جامعـــــة اليرمـــــوك
كليـــــة التربيـــــة
قسم المناهج والتدريس



أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن

Ethics in Science Textbooks Content of the Upper Primary Stage, And the Degree of its Inclusion based on Perception of Science Supervisors and Teachers in Jordan

إعداد

ياسر أحمد محمود العطار

إشراف الأستاذ الدكتور

غازي ضيف اللّه رواقه

حقل التخصص- مناهج وأساليب تدريس العلوم

الفصل الدراسي الثاني
2013

أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن

إعداد

ياسر أحمد محمود العطار

بكالوريوس معلم مجال علوم عامة، جامعة اليرموك، 2000

ماجستير في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، الجامعة الأردنية، 2005

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في تخصص مناهج وأساليب تدريس العلوم من جامعة اليرموك، إربد، الأردن

وافق عليها

غازي ضيف الله رواقه .... رئيساً

أستاذ في مناهج وطرق تدريس التعليم المهني، جامعة اليرموك

محمد سعيد الصباريني ....عضواً

أستاذ في أساليب التربية البيئية والعلمية، جامعة إربد الأهلية

إبراهيم فيصل رواشده ....عضواً

أستاذ في أساليب تدريس العلوم، جامعة اليرموك

محمود حسن بني خلف ....عضواً

أستاذ مشارك في أساليب تدريس العلوم، جامعة اليرموك

نضال كمال الشريفين ....عضواً

أستاذ مشارك في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

تاريخ مناقشة الأطروحة

2013 /2/14

الإهداء

إلى أكبر قلبين في الدنيا .... إلى من بذلا كل غالٍ ونفيس لكي أقف هنا

إلى والدي العزيزين

إلى إخوتي وأخواتي الأفاضل

إلى أبنائي مصدر سعادتي في هذه الدنيا ... نسرين وكرم وملاك

إلى جميع طلبة العلم والمعرفة

أهدي هذه الأطروحة

الباحث

ياسر العطار

شكر وتقدير

الحمد لله الذي أنعم علينا بنعمة الإسلام وهدانا إلى طريق الإيمان، وأرسل لنا رسولاً من أنفسنا يهدينا إلى طريق الجنان، وكرمنا عن سائر خلقه بنعمة العقل والتفكير.

إنني لأشكر الله عز وجل شكراً عظيماً على نعمه في تيسير السبل لي لإنجاز أطروحتي هذه، ويسّر لي نخبة من الأساتذة الأفاضل المعروفين برأيهم السديد وخبرتهم الواسعة للأخذ بيدي في إنجاز هذه الأطروحة.

أشكر الأستاذ الدكتور غازي رواقة على جهوده ودعمه لي، وإثراء أطروحتي بالملاحظات والتوجيهات التي ساعدتني على إنجاز أطروحتي بالصورة اللائقة.

وأتوجه بالشكر إلى أعضاء هيئة مناقشة الأطروحة الأفاضل الأستاذ الدكتور إبراهيم فيصل رواشده والأستاذ الدكتور محمد سعيد الصباريني والدكتور محمود حسن بني خلف والدكتور نضال كمال الشريفين لتفضلهم قبول مناقشة الأطروحة وتقديم الملاحظات.

كما أتوجه بالشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور عبد الله محمد خطايبه على كل ما بذله من جهد ودعم ومؤازرة لي.

ولا أنسى تقديم الشكر إلى أساتذة جامعة اليرموك الأفاضل، أخص منهم أساتذة كلية التربية، وكل من ساهم وقدم لي يد العون في إنجاز رسالتي؛ أشكرهم جزيل الشكر.

الباحث

ياسر العطار

قائمـة المحتويـات

الموضوع	الصفحة
الإهـــداء	ج
شكر وتقدير	د
قائمة المحتويات	هـ
قائمة الجداول	ح
قائمة الأشكال	ي
قائمة الملاحق	ل
الملخص باللغة العربية	م
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
1- خلفية الدراسة	1
2- مشكلة الدراسة وأسئلتها	17
3- أهمية الدراسة	19
4- مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية	21
5- حدود الدراسة ومحدداتها	24
الفصل الثاني: الدراسات السابقة	
1- الدراسات المتعلقة بتحليل أخلاقيات العلم في كتب العلوم	26
2- الدراسات المتعلقة بوجهات النظر نحو تدريس أخلاقيات العلم	32
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
1- تصميم الدراسة	39
2- مجتمع الدراسة وعينتها	40
مجتمع الدراسة	40
عينة الدراسة	41
3- أدوات الدراسة	43
أداة تحليل محتوى كتب العلوم في ضوء عناصر أخلاقيات العلم	43
بناء أداة التحليل	43
صدق الأداة	43
ثبات التحليل	44

قائمـة المحتويـات

الموضوع	الصفحة

استبانة آراء مشرفي ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم 45
بناء الإستبانه 45
صدق الإستبانه 45
صدق محتوى الاستبانه............ 45
صدق بناء الاستبانه............ 46
ثبات الاستبانه 47
المقابلات المقننة (Structured Interviews) 48
صدق محتوى دليل المقابلة المقننه............ 48
التطبيق التجريبي للمقابلات المقننة 49
تنفيذ المقابلات المقننة............ 49
مقابلات عدد من مشرفي العلوم من أفراد العينة الذين طبق عليهم الاستبانه. 49
مقابلات عدد من معلمي العلوم من أفراد العينة الذين طبق عليهم الاستبانه. 50
متغيرات الدراسة............ 50
المتغيرات الخاصة بمشرفي العلوم 51
المتغيرات الخاصة بمعلمي العلوم............ 51
تفريغ البيانات النوعية ومعالجتها وحفظها 52
مصادر تصنيف بيانات المقابلات االمقننة 53
إستراتيجية تحليل بيانات المقابلات االمقننة............ 54
صدق تحليل بيانات المقابلات االمقننة............ 55
الصدق التوافقي 55
الصدق الذاتي عبر الزمن 55
4- إجراءات تطبيق أدوات الدراسة 55
الفصل الرابع: عرض النتائج
النتائج المتعلقة بالسؤال الأول............ 59
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 61
النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث 66

قائمـة المحتويـات

الموضوع	الصفحة
النتائج المتعلقة السؤال الرابع	73
النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس	83
النتائج المتعلقة بالسؤال السادس	93
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	
مناقشة النتائج المتعلقة السؤال الأول	106
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	107
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	109
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع	111
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس	113
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال السادس	117
التوصيات.	122
قائمة المراجع	123
المراجع العربية	123
المراجع الأجنبية	128
الملاحق	133
الملخص باللغة الإنجليزية	158

قائمـة الجداول

الجدول	الصفحـة

جدول 1 : الصفوف الدراسية وكتب العلوم لها والمواضيع الرئيسية وعدد صفحاتها 40
جدول 2 : توزيع أفراد عينة الدراسة من مشرفي العلوم تبعاً لمتغيرات الدراسة..................42
جدول 3 : توزيع أفراد عينة الدراسة من معلمي العلوم تبعاً لمتغيرات الدراسة 42
جدول 4 : حساب نسبة ثبات التحليل عبر الزمن باستخدام معادلة كابا 44
جدول 5 : معاملات الارتباط بين فقرات استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم والدرجة الكلية للمجال التي تنتمي إليه46
جدول 6 : معاملات الارتباط بين مجالات استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم ببعضها والدرجة الكلية...............47
جدول 7 : معامل الاتساق الداخلي كرونباخ لمجالات ستبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم والأداة ككل 48
جدول 8 : مبادئ أخلاقيات العلم والمؤشرات الدالة عليها حسب (Resnik, 1998) 59
جدول 9: توزيع التكرارات والنسب المئوية لعناصر أخلاقيات العلم ومجالاتها على كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا 61
جدول 10: التكرارات والنسب المئوية لكل كتاب من كتب العلوم على المجالات الرئيسية لأداة تحليل كتب العلوم حسب عناصر أخلاقيات العلم 64
جدول 11: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم على المجالات الرئيسية مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية 66
جدول 12: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم لفقرات كل مجال من المجالات الرئيسية.....67
جدول 13: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات مشرفي العلوم حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي 70
جدول 14: تحليل التباين المتعدد لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي على مجالات استجابات مشرفي العلوم لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم..71

قائمـة الجداول

الجدول	الصفحة

جدول 15: تحليل التباين لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم حسب سنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي والتخصص الأكاديمي لاستجابات مشرفي العلوم 72

جدول 16: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية...73

جدول 17: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم لفقرات كل مجال من المجالات الرئيسية 74

جدول 18: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات معلمي العلوم حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي 77

جدول 19: تحليل التباين المتعدد لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على مجالات استجابات معلمي العلوم لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم 78

جدول 20: تحليل التباين لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على استجابات معلمي العلوم لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم 80

جدول 21: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية 84

جدول 22: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم لفقرات كل مجال من المجالات الرئيسية 84

جدول 23: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات مشرفي العلوم حول أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي 87

قائمة الجداول

الجدول	الصفحة
جدول 24: تحليل التباين المتعدد لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي على مجالات استجابات مشرفي العلوم لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم	88
جدول 25: تحليل التباين لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي على استجابات مشرفي العلوم لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم	90
جدول 26: استجابات مشرفي العلوم وتكرارها على أسئلة المقابلة المقننة	91
جدول 27: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية	94
جدول 28: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم لفقرات كل مجال من المجالات الرئيسية	94
جدول 29: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات معلمي العلوم حول أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي	97
جدول 30: تحليل التباين المتعدد لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على مجالات استجابات معلمي العلوم لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم	98
جدول 31: تحليل التباين لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على استجابات معلمي العلوم لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم	101
جدول 32: المقارنات البعدية بطريقة شيفيه للتخصص الأكاديمي على مجالات أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم	102
جدول 33: استجابات معلمي العلوم وتكرارها على أسئلة المقابلة المقننة	103

قائمة الأشكال

الشكل	الصفحة
شكل 1: النسب المئوية لكل كتاب من كتب العلوم على المجالات الرئيسية لأداة التحليل	65
شكل 2: تمثيل بياني للكشف عن أثر التفاعل في مجال الموضوعية العلمية حسب متغير المؤهل العلمي وسنوات الخبرة حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم	82
شكل 3: تمثيل بياني للكشف عن الفروق في المتوسطات على مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي حسب متغير التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم	83

قائمـة الملاحق

الملحق	الصفحـة
ملحق 1: خطاب تسهيل مهمة الباحث	134
ملحق 2: نموذج تحكيم أداة تحليل لعناصر أخلاقيات العلم في كتب العلوم	135
ملحق 3: أداة تحليل عناصر أخلاقيات العلم في كتب العلوم بصورتها النهائية	139
ملحق 4: استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم بصورتها الأولية	141
ملحق 5: استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم بصورتها النهائية	145
ملحق 6: نموذج أسئلة المقابلة المقننة المبدئي	149
ملحق 7: دليل أسئلة المقابلة المقننة النهائي	151
ملحق 8: قائمة بأسماء المحكمين لأدوات الدراسة	153
ملحق 9: تعريف بأخلاقيات العلم	154

الملخص

العطار، ياسر أحمد. أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن. أطروحة دكتوراه، جامعة اليرموك، 2013. (المشرف: أ.د. غازي ضيف الله رواقه).

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن. ولجمع البيانات تم بناء أداة تحليل عناصر أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم مكونة من (33) فقرة، توزعت على خمسة مجالات، هي: الأمانة العلمية واحترام الذات، وتقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي، والمسؤولية الاجتماعية، والموضوعية العلمية، وحب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية. وتم التحقق من صدق الأداة بعرضها على عشرة محكمين ،ومن ثبات الأداة باستخدام طريقة ثبات التحليل عبر الزمن. كما استخدمت استبانه تم بناؤها مكونة من (33) فقرة موزعة على خمسة مجالات. وجمعت البيانات بهذه الأداة من عينة الدراسة المكونة من (35) مشرف علوم و(128) معلم علوم. كذلك أجريت مقابلات مقننة (Structured Interviews) مع عشرة من مشرفي العلوم من عينة الدراسة، وستة عشر معلم علوم من عينة الدراسة، وتناولت المقابلات المقننة مجموعة من الأسئلة المتعلقة بأخلاقيات العلم لتعزيز إجابات الاستبانه.

وقد كشفت نتائج الدراسة أن أخلاقيات العلم المتضمنة في كتب العلوم موزعة على خمسة مجالات رئيسية هي: الأمانة العلمية واحترام الذات، وتقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي، والمسؤولية الاجتماعية، والموضوعية العلمية، وحب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية. كما كشفت نتائج الدراسة أن درجة تضمين أخلاقيات العلم في كتب العلوم كانت منخفضة، وغير متوازنة،

حيث يظهر التباين الواسع في درجة تضمن كل مجال من المجالات في محتوى كتب العلوم، وعدم وجود تكامل وتتابع في طرح أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن درجات تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم جاءت بالمستوى المتوسط من وجهة نظر مشرفي العلوم، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الدراسة على كل الأداة وكل مجالاتها. وكانت النتيجة نفسها بالنسبة لدرجات تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الدراسة على كل الأداة ومجالاتها (باستثناء وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على مجال الموضوعية العلمية، والتفاعل بين الخبرة الإشرافية والتخصص الأكاديمي على مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن درجة أهمية أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم جاءت بالمستوى المرتفع من وجهة نظر مشرفي العلوم، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الدراسة على كل الأداة ومجالاتها (باستثناء وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة الإشرافية والتخصص الأكاديمي على مجال الموضوعية العلمية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى التفاعل بين التخصص الأكاديمي والمؤهل العلمي على مجال المسؤولية الاجتماعية). وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن درجة أهمية أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم جاءت بالمستوى المرتفع من وجهة نظر معلمي العلوم، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الدراسة على كل الأداة ومجالاتها (باستثناء وجود فروق دالة بين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال الأمانة العلمية واحترام الذات، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي، وبين تخصصي الفيزياء والكيمياء على مجال المسؤولية

الاجتماعية، وبين تخصصي الفيزياء والكيمياء على مجال الموضوعية العلمية، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال الموضوعية العلمية، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية، وبين تخصصي الفيزياء والكيمياء على الأداة ككل، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على الأداة ككل).

كما أظهر التحليل الاستقرائي للمقابلات المقننة، والتي تم تكميمها لأغراض الدراسة عن مجموعة من الاستنتاجات المتعلقة بأخلاقيات العلم، وهي: أهمية أخلاقيات العلم لطلبة المدارس، وتناول المناهج الحالية لمواضيع أخلاقيات العلم، وآليات توظيفها في مناهج العلوم بشكل فعال، وحول توظيف أخلاقيات العلم في حصص العلوم، وآليات تحسين قدرات الطلبة على فهم أخلاقيات العلم، وتأثير أخلاقيات العلم على الطلبة، وأهم أخلاقيات العلم التي يركز عليها المشاركون، والقيمة الاجتماعية والمهنية لأخلاقيات العلم في حياة الطالب.

وأوصت الدراسة في ضوء نتائجها بعدة توصيات منها: التركيز على موضوع أخلاقيات العلم، والاهتمام به في تطوير وتنفيذ محتوى كتب العلوم، إجراء دراسات مماثلة تعنى باستطلاع آراء مشرفي ومعلمي العلوم بأخلاقيات العلم بشكل أوسع، وعقد الدورات التدريبية المتخصصة بأخلاقيات العلم لمعلمي ومشرفي العلوم، والتأكيد على إبراز أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم بشكل واضح.

الكلمات المفتاحية: أخلاقيات العلم، محتوى كتب العلوم، مشرف علوم، معلم علوم.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

المقدمة

يتميز هذا العصر بالتغيرات السريعة والتطورات المذهلة سواءً في المعرفة العلمية أم في التطبيقات التكنولوجية، حيث يظهر كل يوم على مسرح الحياة معطيات وخبرات جديدة تحتاج إلى فكر وآليات وطرق حديثة للتعامل معها بفعالية، ولقد نتج عن هذا التطور الهائل مشكلات أخلاقية عديدة.

حيث بدأ العلم يطرح على الساحة في العقود الأخيرة مشكلات أخلاقية تثير الاهتمام، فعلى قدر ما يضيفه إلى حصيلة المعرفة، والقدرة على التحكم في الأشياء، فإنه يثير قضايا جديدة تدور حول ما هو صواب وما هو خطأ، وما هو خير وما هو شر (مهدي، 2011).

وتحظى برامج تدريس العلوم بعناية خاصة واهتمام متزايد نحو مواكبة متطلبات القرن الحادي والعشرين (عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والفضاء والهندسة الجينية والاستنساخ الحيوي) وتحدياته. ومما لا شك فيه أن العديد من المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والمهنية التي تعاني منها بعض الدول العربية ترتبط مباشرة بتدني مخرجات تدريس العلوم، والمتمثل في ضعف المهارات العلمية والعملية لدى المتعلمين، وفي مساهمتهم المحدودة في الإنتاج العلمي والعملي، وفي تناقص اهتماماتهم وميولهم العلمية، وفي اتجاهاتهم السلبية نحو البيئة ومحاورها (النعواشي، 2010).

وزاد الاهتمام بتطوير مناهج العلوم لملاحقة المستجدات العلمية والتكنولوجية والمعلوماتية والالكترونية والبيولوجية، وما ينتج عن ذلك من قضايا أخلاقية (الدسوقي، 2009). حيث أن

المناهج لا بد لها أن تقوم على معرفة صادقة بالنفس الإنسانية وخصائص الكون ومجالاته المختلفة، وتتناول مفاهيم أساسية مثل القيم والأخلاق (البريزات، 2001).

ولقد تحولت النظرة إلى تدريس العلوم عن الطريقة التي تركز على الحفظ الصم أو الحفظ غيباً، لأن هذه الآلية لم تظهر الطبيعة الحقيقية للعلم وتاريخه وطبيعته وفائدته للمجتمع، وتشمل طبيعة العلم إجرائياً النقاط التالية:- نواتج العلم، طرق العلم، عمليات العلم، الاتجاهات والميول العلمية، أخلاقيات العلم والعلماء (زيتون، 2006).

وشكلت أخلاقيات العلم محوراً أساسياً في مظاهر الثقافة العلمية التي تنادي بها معظم التوجهات الإصلاحية لمناهج العلوم (زيتون، 2010؛ خطايبه، 2008؛ Pella & Gale, 1996؛ Bybee, 1999؛ NSTA, 1990؛ AAAS, 1995)، بحيث أصبح تضمين أخلاقيات العلم في العملية التربوية ضرورة ملحة، فهي تشكل الأساس الأخلاقي للمهنة، فتتضح في ضوئها أمانة التجريب العلمي، والتعامل مع البيانات، وآداب الحوار، وإعداد جيل ملتزم بأخلاقيات العلم من اجل حياة أفضل للبشرية جمعاء.

والاهتمام بأخلاقيات العلم ليس وليد العصر الراهن، إذ تضمنت مصادر التشريع الإسلامي عدداً من القيم العلمية وضوابطها، وفضلها للمعلم والمتعلم على حد سواء، كقوله تعالى: ((يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنْ جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَإٍ فَتَبَيَّنُوا أَنْ تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهَالَةٍ فَتُصْبِحُوا عَلَىٰ مَا فَعَلْتُمْ نَادِمِينَ)) (الحجرات:6). إذ يدعو المولى إلى الأخذ بالعقلانية في مواجهة الموقف، وهذه قيمة علمية تنادي بها الكتابات المعاصرة العربية والأجنبية (خزعلي، 2009).

إلا أن جواز مرور المعلومات إلى الرصيد البشري من المعرفة العلمية خضوعها إلى مجموعة من المعايير الأخلاقية التي اتفق عليها المشتغلين بالعلوم الطبيعية. ومن هذه المعايير: القابلية للاختبار، والموضوعية، والعالمية، والأمانة العلمية (الخليلي وحيدر ويونس، 1996).

وعند تناول موضوع أخلاقيات العلم فإنه في الحقيقة يتضمن موضوعين لكل منهما منطلقاته ووسائله هما العلم والأخلاق، فهناك علاقة مهمة تربط بينهما من حيث الموضوع والنتائج، ومن حيث الأشخاص والسلوك الاجتماعي والفردي (صالحي، 2004). وبالتالي تطرح ثلاثة أسئلة أساسية عند الحديث عن أخلاقيات العلم: ما العلم؟ ما الأخلاق؟ كيف يرتبط العلم بالأخلاق؟ (Gibbard, 1986).

العلم هو بناء ونشاط إنساني، يهدف إلى تفسير الظواهر الكونية، لخدمة الفرد والعيش بأمان واستقرار، وذلك ضمن ضوابط محددة ومقبولة وأخلاقيات محددة تسعى بالنهاية إلى الحصول على مفاهيم موثوق بها ونظريات وقوانين يعتمد عليها (خطايبه، 2008).

والعلم "نشاط إنساني يمكن التحكم به وتوجيهه، ولكن له بعض الآثار السلبية التي يمكن أن تنشأ عن بعض تطبيقاته في الحياة؛ مثل مظاهر الفتك بالبشر، ويعد البحث عن إطار أخلاقي يحكم مسيرة العلم من المواضيع الملحة، ويمثل البعد الأخلاقي قاعدة يمكن النظر من خلالها إلى القضايا الحياتية اليومية" (Richards, 1983:151).

ومن ملامح العلم في الألفية الثالثة اندماج العلم والتقانة في نظام متكامل يصعب الفصل بينهما إلى الحد الذي أثر في طبيعة المعرفة العلمية ذاتها، ويؤكد فلاسفة العلم أن هذا التطور في طبيعة العلم قد تعدى مجرد إضافة معرفة جديدة إلى ظهور روح جديدة وفلسفات مختلفة، مما يؤكد حاجة المجتمع الإنساني إلى مرجعية ملائمة تعكس كثيراً من المعاني حول ثقافة العلم وقيمته (خزعلي، 2009).

أما الأخلاق فهي جمع خُلُق، والخُلُق يعني إبداع الشيء على قانون معين، أو على نظرةٍ تخصه، وكما جاء في " لسان العرب لابن منظور": هو السجية والدّين والطبع وصورة الإنسان

الباطنة. والأخلاق منها ما هو طبع ومنها ما هو تطبّع، أي منها ما هو فطرة يولد عليها المرء، ومنها ما هو مكتسب يربى عليه المرء (نبهان، 2005).

والأخلاق هي مجموعة من المعاني والصفات المستقرة في النفس، ويحكم في ضوئها على حسن أو قبح سلوك الإنسان، ومن ثم قبوله أو رفضه (الأزدي، 1999). وهي منظومة فكرية اجتماعية عامة توجه السلوك الإنساني (Gert, 1988). والأخلاق Ethics هي معيار أو قاعدة اجتماعية لإرشاد السلوك (Gibbard, 1986)، وفلاسفة الأخلاق (الأخلاقيون) هم أشخاص يدرسون معايير السلوك، هدفهم الأساسي وضع مبادئ إرشادية تقويمية للسلوك (رزنيك، 2005).

والأخلاق حسب معجم لالاند:- مجموع قواعد السلوك مأخوذة من حيث هي غير مشروطة، والسلوك المطابق للخلق، مثلاً حين التكلم عن تقدم الأخلاق، ونظرية عقلية في الخير والشر

(بدوي، 1975). والأخلاق عند ليسيان Le sienne: "مجموع متفاوت النسق من التحديدات المثالية، والقواعد والغايات التي يجب على الأنا أن يحققها بفعله في الوجود حتى يزداد هذا الوجود قيمة". وعند جوليفيه R. Jolivet : "هو العلم الباحث في استعمال الواجب لحرية الإنسان ابتغاء بلوغه غايته النهائية". وحسب جورج جوسندروف: "طريقة معينة للنظر إلى مجهود التعبير عن الإنسان في العالم"(بدوي، 1975).

إن الأخلاق مستمدة بشكل أساسي إما من مصادر دينية أو مصادر دنيوية (رزنيك، 2005). وتشكل الأخلاق جزءاً هاماً من التراث باعتباره قاعدة من قواعده، قال تعالى " وَإِنَّكَ لَعَلَى خُلُقٍ عَظِيمٍ " (القلم، آية 4). وهدفها هو وضع مثل أعلى أمام الإنسان متمثلاً في قيم ومبادئ خلقية، ليسير عليها ويهتدي بنورها (زقزوق، 1984).

وتهتم الأخلاق في ما هو صواب أو خطأ، وجيد أو سيء، وعادل أو غير عادل، ومسئول أو غير مسئول، وواجب أو مباح، وممدوح أو مذموم. وتترافق مع الشعور بالذنب والاستياء والاحتقان، أو التعاطف والرحمة والرعاية (Pritchard, 2007).

ويجب التمييز بين الأخلاق Ethics والخلق العام Morality حيث أن الخلق العام يتكون من معايير شديدة العمومية تنطبق على جميع الناس بغض النظر عن مهنهم (Pojman, 1995) مثل العدالة والفضيلة والخير. أما الأخلاق (Ethics) فتنطبق على أشخاص يعملون بمهنة معينة مثل أخلاق الطب والهندسة... الخ (Bayle's, 1988).

والأخلاق بشكل عام هي معايير للسلوك يمكن تطبيقها في حالات متباينة وطرق مختلفة دون تجاهل التفاصيل المهمة، ومن هذه الأخلاق العامة كما حددها (Fox& DeMarco, 1990):- عدم الإيذاء Nonmaleficence عدم إيذاء النفس أو الآخرين، والإحسان Beneficence "مساعدة النفس والآخرين"، والاستقلال Autonomy "ممارسة الخيارات القائمة على المعرفة بالموضوع"، والعدالة Justice "الإنصاف والمساواة"، والمنفعة Utility "تحقيق المنافع للناس جميعاً"، والإخلاص Fidelity "تنفيذ الوعود والاتفاقات"، والأمانة Honesty "عدم الكذب والخداع"، والخصوصية Privacy "احترام الخصوصيات الشخصية".

تبدو الأخلاق حيثما يكون هناك معضلة خاصة أمام خيارين قد يبدو كل منهما صائباً، ويقدم (Fox& DeMarco, 1990) نوعاً من المنهج الاستدلالي يمكن التمييز بواسطته بين الأخلاق:- شكل مجموعة من الأسئلة، ثم اجمع المعلومات، ثم استكشف، ثم اتخذ قراراً، ثم أقدم على الفعل.

ومن الأمور المهمة في مناقشة الأخلاق هي النسبوية (أي أن معايير الخلق العام تكون نسبة إلى مجتمع أو ثقافة معينة)، وهناك عدة عوامل تفسر النسبوية في الأخلاق (Pojman,

1995)، منها:- الانصراف عن الدين، ورد فعل إزاء جرائم الاستعمار، والتعددية الثقافية، والعلم مثل نظرية داروين، والفلسفة مثل جدل الفلسفة حول المعايير الأخلاقية.

لا بد من التمييز بين جانبين من جوانب موضوع أخلاقيات العلم، الجانب الأول من حيث كونه نوعاً من التفكير الإنساني يدعى التفكير العلمي الذي له خواصه وسماته، والجانب الآخر يتعلق بالعالم من حيث أنه إنسان له شخصيته وسلوكه الفردي والاجتماعي، وتكون شخصيته عناصر متعددة منها الأخلاق (صالحي، 2004).

فأخلاقيات العلم هي قواعد يحكم النشاط العلمي بجميع جوانبه، تتجلى فيه الاهتمامات العلمية الأساسية وأهداف العلم (Resnik, 1998). وسيكون الحديث في هذه الدراسة عن أخلاقيات العلوم بشكل مجمل بغض النظر عن قسم محدد من أقسام العلوم.

ويتضح أن أخلاقيات العلم موضوع حديث، وهو لقاء حميم بين العلم والفلسفة على المستوى الفكري والمستوى الواقعي، ويشتبك بأطرافه الساسة والعسكريون وأهل الاقتصاد ورجال والصناعة والقانونيون والإعلاميون والتربويون ورجال الدين والمعنيون بالبيئة، بهدف المعالجة الشاملة لمعايير السلوك العلمي وقيم الممارسة العلمية، أي أخلاقيات العلم وإنتاج المعرفة العلمية التي هي عصب التقدم العلمي الحضاري الراهن (رزنيك، 2005).

حيث كان هناك فاصل بين العلم والأخلاق في العصور السابقة، فالعلم استمر جزءاً كبيراً من تاريخه نشاطاً نظرياً صرفاً. وفي العصر الحالي أضحى الترابط وثيقاً بين الموضوعين، حيث أصبح العلم يدعو إلى التفكير في المشاكل الأخلاقية، مثلما أصبحت الأخلاق تسعى إلى توجيه العلم أو على الأقل تستهدف اختباره بطريقة نقدية، وهذا التحول من الإنفصال التام بين العلم والأخلاق إلى الترابط الوثيق لم يحدث فجأة، وإنما حدث على عدة مراحل (صالحي، 2004).

لذا كان من الضروري الالتجاء إلى الفلسفة لتضيء السبيل إلى اتخاذ المعيار والقرار في مواقف علمية شائكة خلقياً، بدءاً من تداخل البحث العلمي مع مصالح العالم الشخصية، وانتهاء بتداخلها مع مقتضيات الأمن القومي، ومروراً بتداخلها مع قدسية الحياة وحقوق الإنسان وكرامته، وبالتجريب على البشر وعلى الحيوانات، أو بانتهاكات البيئة أو التطبيقات الراهنة بالغة الخطورة للعلوم البيولوجية والوراثة والموروثات أو الجينات، وفضاء المعلومات المفتوح، والميزانيات الضخمة لتمويل الأبحاث العلمية... الخ. وقد تحولت النظرة الفلسفية إلى العلم من المنظور الإبستمولوجي المعني بطرق العلم ومنطقه وتطوره إلى المنظور القيمي في القرن العشرين المعني بأنسنة الظاهرة العلمية ودراسة آثارها الاجتماعية والبيئية والخلقية (رزنيك، 2005).

وقد وضع رزنيك مبادئ للأخلاقيات العلمية (Resnik, 1998)، وهي:

1. **الأمانة العلمية:** ينبغي على العلماء ألا يختلقوا المعطيات أو النتائج أو يكذبوها أو يحرفوها، عليهم أن يكونوا موضوعيين وغير منحازين وصادقين في سائر مناحي عملية البحث.
2. **الحذر واليقظة:** يجب تجنب الخطأ في البحث سواء الأخطاء التجريبية المتعلقة باستعمال الأدوات العلمية المستخدمة في جمع البيانات أو الأخطاء المنهجية المتعلقة بتفسير وتحليل المعلومات، وخصوصاً في عرض النتائج والعمل على تقليل الأخطاء البشرية والتجريبية والمنهجية، وتجنب الخداع والانحياز وصراع المصالح، إن الحذر بالغ الأهمية في إبراز التعاون والصدق بين العلماء والاستخدام الفعال للمصادر العلمية.
3. **الانفتاحية:** وتعني مشاركة العلماء بعضهم البعض في المعطيات والنتائج والمناهج والأفكار والتقنيات والأدوات، وأن يكونوا منفتحين للنقد والأفكار الجديدة.
4. **الحرية:** العلماء أحرار في البحث في أي مشكلة أو فرض، وتتبع الأفكار الجديدة ونقد القديمة.

5. **التقدير**: يجب أن يكون التقدير حيثما يستحق، ولا يكون حيثما لا يستحق، وبالرغم من أنه يدفع مباشرة التقدم العلمي أو إحراز أهداف العلم، ولكنه يحمل مسوغاً يدفع العلماء لمواصلة البحث، ويزكي التعاون والثقة والمسؤولية.

6. **التعليم**: يجب على العلماء أن يعلموا علماء المستقبل ويتأكدوا من أنهم تعلموا كيف يمارسون العلم الجيد، وينطوي على مجموعة من التعليمات الصورية والتدريب والنصح والإرشاد.

7. **المسؤولية الاجتماعية**: يجب على العلماء تجنب الإضرار بالمجتمع، وتحقيق منافع اجتماعية، وأن يكونوا مسئولين عن عواقب أبحاثهم، وأن يبلغوا المجتمع بهذه العواقب.

8. **المشروعية**: يجب على العلماء عند إجراء البحوث أن يطبقوا القوانين المختصة بإطار عملهم.

9. **تكافؤ الفرص**: يجب على العلماء ألا يهدروا أي فرصة في استخدام المصادر العلمية، أو في التقدم في المسار المهني العلمي.

10. **الاحترام المتبادل**: يجب على العلماء أن يتعاملوا مع زملائهم باحترام.

11. **الفعالية**: يجب على العلماء أن يستخدموا الموارد الاقتصادية والتكنولوجية المتاحة بفعالية.

12. **احترام الذات**: يجب على العلماء عدم انتهاك حقوق كرامة الإنسان عندما يجرون تجارب علمية، وأن يعاملوا الذوات غير البشرية والحيوانات باحترام وعناية مناسبتين عند استخدامها في التجارب.

وقد صنف رزنيك (2005) أخلاقيات العلم في أربعة مجالات، هي:

1. **مبادئ دينية**: الالتزام بالتعاليم الدينية المستمدة من المفاهيم الواردة في الكتب السماوية حيث يكون الفعل صواباً في سبيل مرضاة الله أو خطأ ضد مشيئة الله.

2. **مبادئ مجتمعية**: حسب حاجات المجتمع واهتماماته ومساهماته وتقدير الطريقة التي ينغمس بها الأفراد في علاقاتهم واتصالاتهم الظاهرة، وهي تشير إلى الخلق العام.

3. **مبادئ استقلالية:** احترام قدرات الفرد وحقه في اختيار قيمه وأهدافه، والحرص على أهمية الحقوق الفردية والحريات شريطة عدم انتهاك حقوق الغير.

4. **مبادئ نفعية:** تحقيق السعادة لأكبر عدد من الأشخاص (الغاية تبرر الوسيلة) وموازنة الفائدة والتكلفة دون مراعاة لضوابط أو معايير راسخة، وأن الخير الذي يعود على الكثيرين يفوق وزناً قيمة الخير الذي يعود على الأقلية.

ولقد أثيرت أسئلة وقضايا تطرح مشكلات أخلاقية تثير الاهتمام وتستحق التحقق، فهل واكب هذا التطور العلمي الهائل تطور مماثل على صعيد الأخلاق؟ وهل يمكن أن يكون هناك علم مفيد لا يأخذ باعتباره أبعاداً إنسانية وأخلاقية، وصوغ دستور أخلاقي ملائم يضمن إساءة استخدام منجزات العلم والتكنولوجيا ووضعها في سياقها الصحيح لخدمة البشرية؟(May, 2001). وفي ظل هذه الأسئلة والتحديات برز علم الأخلاق ليؤكد نشر الثقافة العلمية بين أفراد المجتمع بدءاً من طلبة المدارس وانتهاءً بالمرحلة الجامعية(رزنيك، 2005؛ Moss, 2001).

وأصبح موضوع أخلاقيات العلم حديث الساعة، واستحوذ على اهتمام الفلاسفة والعلماء والباحثين(Zussman, 1997; Kelly, 1990; Reiser, 1993)، وتصدرت أخلاقيات العلم صفحات الدوريات المتخصصة في التربية العلمية وتدريس العلوم (Bird & Spier, 1997; Reiser & Heitman,1993). كما أكد البعض على ضرورة التعليم الرسمي لأخلاقيات العلم (Hollander & Stenek, 1996)، وأن تعليم الأخلاق يجب أن يحتل مكاناً في الدراسة الجامعية والدراسات العليا (Armstrong, 2006). ونادت الكثير من الجمعيات العلمية والهيئات المختلفة المهتمة بأخلاقيات العلم، وتضع ضمن توصياتها تضمين أخلاقيات العلم ضمن المقررات الدراسية العلمية (Sigma, 1986; US Congress, 1990). ومقارنات الأخلاقيات احتلت تاريخاً طويلاً

يرجع إلى أرسطو، ولكنها ازدهرت في السنوات الأخيرة في ضوء غيابها عن فلسفة العلم (Resnik, 1998).

من النماذج العالمية المهتمة في أخلاقيات العلم نموذج وسكنسون للمعايير الأكاديمية للعلوم ((Wisconsin Model Academic Standards for Science (WMASS, 2009)) الذي يهتم بالمحتوى العلمي، وطرح الأسئلة حول القضايا الاجتماعية والأخلاقية التي يتضمنها، وبناء الفرضيات التي قد تجيب عن بعض هذه الأسئلة، وتصميم الاستقصاءات الممكنة، ووصف النتائج التي قد تنشأ عن مثل هذه الاستقصاءات.

ومشروع العلوم لجميع الأمريكيين Science for All American الصادر عن مشروع 2061 والتابع للرابطة الأمريكية لتقدم العلوم(AAAS)، حيث يقدم رؤية إصلاح بعيدة المدى تتضمن رؤية أخلاقية للمناهج التربوية، وتمثل الثقافة العلمية الأساس في إعادة التربية العلمية في جميع المراحل (علي، 2003).

والمؤسسة الأوروبية لتقدم العلوم European Association for the Advancement of Science (EAAS) التي تقيم المؤتمرات وورش العمل وغيرها من الأساليب المهتمة بمواضيع التعاون والتكامل في مجال العلوم، ومسؤولية العلماء نحو المجتمع، وأخلاقيات العلم (Praderie, 2007).

وقد بدأت مشاركة اليونسكو (UNESCO) في أخلاقيات العلم والتكنولوجيا في عام 1998م، وقامت بإنشاء اللجنة العالمية لأخلاقيات المعارف العلمية والتكنولوجيا العالمية لأخلاقيات المعرفة العلمية والتكنولوجية (COMEST, 2003) كهيئة استشارية، حيث أوردت تقريراً بينت فيه المجتمعات تتغير باستمرار نتيجة احتكاك الثقافات مع بعضها عبر الوسائل التكنولوجية كالتلفاز والانترنت والساتلايت، مما يؤدي إلى ضعف الثقافات التقليدية وظهور النزاعات، ومنها تنشأ

القضايا الأخلاقية. وقد بحثت (COMEST) في القضايا الأخلاقية المستجدة في مجال العلوم والتكنولوجيا، وأصدرت العديد من التقارير والمنشورات حول قضايا أخلاقيات المياه، والفضاء الخارجي، وأخلاقيات تقنيات علوم الأشياء متناهية الصغر (Nanotechnologies)... الخ (اليونسكو، 2012).

كما أنشأت اليونسكو (UNESCO) الموثق في الفريح (2005) برنامج أخلاقيات العلم والتكنولوجيا Ethics of Science &Technology Program لعكس أخلاقيات العلم والتكنولوجيا في التعليم وبخاصة البيولوجيا، ويهدف البرنامج إلى تعزيز التفكير المتأني في الآثار الأخلاقية للبحث العلمي وتطبيقاته في عصرنا هذا، والذي يتميز بالتقدم السريع في مجال العلم والتكنولوجيا، حيث نلاحظ مدى ازدياد ترابط مختلف التخصصات من العلوم بشكل كبير، لذلك عند تقييم القضايا الأخلاقية يتطلب الأمر وجهات النظر متعددة التخصصات.

وفي مؤتمرها الثاني والثلاثون أعلنت اليونسكو (2012) عن إنشاء ودعم برامج أخلاقيات العلم في جميع المستويات التعليمية، وضمن ثلاثة مجالات هي:-

- **المستوى الأساسي لجميع المتعلمين:** حيث يحصل المتعلمون على معرفة أساسية في أخلاقيات العلم تمكنهم من اتخاذ القرارات المناسبة.
- **المستوى المتقدم:** ويكون ضمن متطلبات الحصول على درجة جامعية في فروع العلوم المختلفة.
- **مستوى الدكتوراه في أخلاقيات العلم:** بحيث من يحمل هذه الدرجة يكون على اطلاع شامل بأخلاقيات العلم، وعضواً في مشاريع البحث العلمي. وفي ضوء ذلك أنشأت اليونسكو برنامج التربية الأخلاقية (Ethics Education Program (EEP.

وقد نادى عدة باحثين بضرورة بناء مناهج العلوم على أسس أخلاقية، وتعليمها للطلاب (علي، 2003؛ عبد السلام، 2001؛ Bybee &Mau, 1986)، وبإلزام دراسة أخلاقيات العلم في مراحل التعليم العام كما دعا إليه المجلس الوطني لاعتماد تعليم المعلمين National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE, 1990). وبالتالي شكلت لجان لبحث أخلاقيات العلم والانحرافات فيها، ووضع توصيات بهذا الشأن كما جاء من قبل الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) والأكاديمية القومية للعلوم (Resnik, 2005).

ومحلياً جاء في قانون وزارة التربية والتعليم لسنة 1964 المعمول به في المملكة الأردنية الهاشمية ضمن المادة (4) الأهداف العامة للتعليم في الأردن، وضمن مجال إعداد المواطن الصالح المؤمن بما يلي:

- الأسس التي تقوم عليها فلسفة التربية في الأردن.
- التمسك بجميع حقوق المواطنة، والعمل على تحمل المسؤوليات المترتبة عليها.
- تحقيق المثل الخلقية عملياً في ميادين السلوك الفردي والجماعي.
- المبادأة بالعمل ومتابعته، والايجابية في السلوك والتعاون المثمر مع الآخرين، وإتباع الأسلوب الديمقراطي في العلاقات الإنسانية (التشريعات الأردنية، 1964).

وقد تم إنشاء اللجنة الوطنية لأخلاقيات العلوم والتقانة في عام 2003 (اليونسكو، 2012)، بحيث تقوم اللجنة بالمهام التالية :-

- اقتراح برامج وأنشطة في مجال أخلاقيات العلم والتقانة على المستوى الوطني .
- الاهتمام بما يخص أخلاقيات العلم والتقانة وتبادل الخبرات والآراء بشأنها على المستوى الوطني.

- الإسهام في الجهود الرامية إلى ضمان سلامة توجه البحوث العلمية والتقنية وتطبيقاتها الأخلاقية بما يتفق مع القيم الأخلاقية والدينية في الأردن.
- التواصل مع الجهات المختصة في الأردن من أجل تشكيل موقف وطني موحد تجاه القضايا الأخلاقية الملحة التي تطرح عالمياً.
- مشاركة اللجنة في المؤتمرات والندوات وحلقات النقاش التي تعقدها محلياً وعربياً ودولياً حول الموضوعات ذات الصلة بأعمال اللجنة.
- اتخاذ التدابير التي تزيد من وعي الجمهور والمجموعات المتخصصة وأصحاب القرار في القطاعين العام والخاص بالأمور المتعلقة بأخلاقيات البيولوجيا والتقانة.
- إنشاء موقع إلكتروني خاص باللجنة الوطنية لأخلاقيات العلوم والتقانة ضمن موقع اللجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم الذي تم إنشاؤه.

وهدفت اللجنة الوطنية لأخلاقيات العلم والتقانة التي تمارس اللجنة عملها تحت إشراف معالي رئيس اللجنة الوطنية / وزير التربية والتعليم من خلال اللجنة الوطنية إلى :-

1. بلورة رأي وطني تجاه القضايا الأخلاقية المتعلقة بالتقدم العلمي والتقني واتخاذ موقف موحد بشأنها من خلال :-
   - تعزيز التفكير والنقاش حول القضايا الأخلاقية والقانونية التي تثيرها الأبحاث المتعلقة بالعلوم الحياتية والتقنية وتطبيقاتها وتشجيع تبادل الأفكار والمعلومات.
   - التنسيق مع الجهات الأخرى في مراكز البحوث والمؤسسات المعنية بأخلاقيات البيولوجيا.
2. رصد ودراسة المستجدات العلمية والتقنية وانعكاساتها الأخلاقية على المجتمع الأردني.

3. التعريف بالمواقف والرؤى والمعايير الوطنية لأخلاقيات التقدم العلمي والتقني وتعميمها على المستويات الإقليمية والدولية.
4. التنسيق وتبادل الآراء وتعزيز الحوار بين اللجان الوطنية المعنية من الدول العربية وتيسيره.
5. اقتراح معايير للضوابط الأخلاقية في مجال عمل اللجنة تأخذ بالاعتبار القيم الدينية والاجتماعية على المستوى الوطني.

وكان من ابرز توصيات اللجنة:-

- إبراز أهمية توحيد التوجهات بشأن مختلف القضايا الأخلاقية في مجال العلم والتقانة من منظور الشريعة الإسلامية.
- إنشاء مجموعات متخصصة في أخلاقيات العلم بعدة مجالات مثل البيئة والطب والتقنيات الحيوية.
- حث المؤسسات التعليمية على تدريس مساق الأخلاقيات في مجال العلوم.
- المصادقة على الصيغة النهائية لمشروع إنشاء الهيئة والتوصية برفعها إلى المؤتمر الإسلامي الثاني لوزراء التعليم العالي والبحث العلمي.
- تشكيل لجان مصغرة بشكل مؤقت تجتمع لهدف معين حسب الحاجة.
- إنشاء قاعدة بيانات معلوماتية وموقع إلكتروني للجنة.
- عقد مؤتمرات وندوات لمناقشة قضايا أخلاقيات البيولوجيا.
- عقد ندوة وطنية للتوعية بالمفاهيم الخاصة بالأخلاقيات بشكل عام.
- القيام بحملة إعلامية للتعريف بعمل هذه اللجنة وأنشطتها.
- إصدار مطوية إعلامية حول اللجنة.

- التعاون مع اللجان الوطنية العربية والإسلامية واللجنة الدولية لأخلاقيات البيولوجيا، والهيئات والمؤسسات الوطنية والدولية التي تعنى بهذا الموضوع.
- استقطاب الدعم من المنظمات الثلاث لتنظيم أنشطة خاصة باللجنة.
- رفع التقارير والأنشطة المتعلقة بعمل اللجنة إلى المنظمات الدولية الثلاث.
- إضافة عضو في اللجنة متخصص في النواحي القانونية.
- إعداد خطة عمل للجنة لمدة سنتين (2004–2005).

وعلى الرغم من هذا الوعي بأهمية أخلاقيات العلم، فأننا نجد بعض العلماء لا يأخذون الانحرافات الأخلاقية مأخذاً جاداً. والسبب أنهم يرون الانحراف الأخلاقي شيئاً نادراً وغير ذي دلالة، وينظرون إلى التقارير المثبتة للسلوك الخطأ على أنها أحداث فردية أو شذوذ وخروج عن المألوف. وفي ضوء ذلك يعتقد معظم العلماء أنه ليس هناك فعلاً مسائل أخلاقية ذات شأن تنشأ في العلم، ذلك لأنهم ينظرون إلى العلم بوصفه موضوعياً، فالعلم يدرس الوقائع ويستخدم مناهج موضوعية، ويثمر معرفة مجمعاً عليها. والأخلاقيات على الجانب الآخر، تتضمن دراسة القيم، وتستخدم مناهج ذاتية، ومن ثم ينتج عنها مجرد رأي يثير الاختلاف بشأنه. ولا يمكن أن ننظر إلى الأخطاء الأخلاقية في العلم بوصفها شذوذاً طالما أنها نتيجة لعوامل تمارس فعلها داخل البحث العلمي وبيئة التعلم (Resnik, 1998).

وترتبط أخلاقيات العلم بمواقف علمية شائكة تتداخل فيها نتائج البحث العلمي مع مصالح العالم الشخصية، وانتهاء بتداخلها مع مقتضيات الأمن القومي، مرورا بتداخلها مع قدسية الحياة وحقوق الإنسان وكرامته، بالتجريب على البشر والحيوانات، أو بانتهاء سمات البيئة أو بتطبيقات بالغة الخطورة لعلوم الأحياء. وأجمعت معظم آراء التربويين على ضرورة تضمين موضوعات

أخلاقيات العلم داخل المناهج وخاصة مناهج الأحياء، كما أكدت على أهمية أن يحظى النسق القيمي في مناهج العلوم بكل اهتمام وتأكيد (مهدي، 2011).

كما أن العلماء لا يدخرون وسعاً في دمج الأخلاقيات داخل مقررات تدريس العلوم على مستوى الدراسات العليا أو دونها. بجانب هذا وذاك، نجد الباحثين على اختلاف تخصصاتهم في العلوم والإنسانيات كتبوا مؤلفات ومقالات تتعلق بأخلاقيات البحث العلم (Resnik, 1998). وأصبح تضمين أخلاقيات العلم بمناهج العلوم أحد أهداف التربية العلمية لإعطاء الطالب فهم أعمق حول طبيعة العلم ونتائجه الايجابية وحدوده، والآثار السلبية التي يمكن أن تنتج عن سوء استخدام التطبيقات التكنولوجية. كما أن من أبرز أهداف تدريس العلوم تنمية التفكير والقيم العلمية والأخلاقية لدى أفراد المجتمع (مهدي، 2011).

ومن منطلق الاهتمام بالموضوعات الأخلاقية والانحرافات في العلم، فإن المعاهد والجمعيات العلمية المختلفة، من قبيل المؤسسة القومية للعلم، والمعاهد القومية للعلوم، شكلت لجانا مكلفة ببحث الموضوعات الأخلاقية والانحرافات في العلم ووضع خطة للتوصيات في هذا الشأن (Resnik, 1998).

إن تحسين المناهج الدراسية بالصورة الحديثة، ومواكبتها لمستجدات التربية وتضمينها أخلاقيات العلم ما زال في بداياته إن لم يكن غائباً في بعض الأحيان، على سبيل المثال التجربة القطرية في تضمين أخلاقيات العلم في المناهج الدراسية (المجلس الأعلى للتعليم في قطر، 2012)، وبالتالي استشعار ضرورة طرح أخلاقيات العلم في المناهج الدراسية على مختلف المستويات التدريسية شجع الباحث على إجراء هذا النوع من الدراسة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

مع تصاعد أزمة القيم التي يعاني منها المجتمع بدأت تطغى أنماط من التفكير اللاعلمي في ثقافتنا، فتمسك البعض بماضي الأمة ولم يتجاوزه، وانكبت فئة أخرى على الحضارة الغربية أملاً في الخلاص، وتبنت فئة ثالثة الأساطير والخرافات والأفكار القديمة (طافش، 2006).

إن الحاجة إلى أخلاقيات العلم تفرض نفسها مع شك الناس في الأخلاق السائدة. ونشأ علم الأخلاق لدى اليونان القدماء في ظل ظروف مشابهة؛ في ظل اندثرت فيه الأخلاق لدى طبقات الشعب، وسادت فيه الفوضى الأخلاقية. وفي الوقت الحاضر يسود اتجاه من التشكيك بالمسائل الأخلاقية، وذلك نتيجة للثورة العقلية المتزايدة، ونتيجة لسيادة المذاهب والاتجاهات العقلية المختلفة والمتناقضة مع بعضها في المجتمعات المعاصرة (زقزوق، 1984).

وأصبح من الضروري تطوير مناهج العلوم ليتمكن المتعلم من الحصول على ثقافة علمية كافية، ويكون قادراً على اتخاذ القرارات المناسبة في المواقف والمشكلات ذات التطبيقات العلمية والتكنولوجية في شتى مجالات الحياة (النجدي وعبد الهادي وراشد، 2005). ومن الضروري أن تُضمن أخلاقيات العلم في مناهج العلوم القائمة على الفكرة التقليدية بأن العلم هو محايد ومعزول عن القيم والأخلاق (Eijkelhof,1985)، وهذا يعني أنه من المهم أن لا ينظر إلى تعليم العلوم أنه منعزل عن الأخلاق (Gosling & Musschenga, 1985). وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن يبدأ التطور الأخلاقي لدى لطلاب في مراحل مبكرة، ويجب الترويج لها باعتبارها جزءا لا يتجزأ من تعليم العلوم في المدارس، وفي الدراسية الجامعية، ولعامة الناس، باعتبارها جزءا هاما من التعليم مدى الحياة (Eijkelhof, 1985). وينبغي على معلمي العلوم إدخال مبادئ الأخلاق في الفصول الدراسية لجميع طلاب العلوم، وينبغي أن يكون المعلم بمثابة الأنموذج الجيد للأخلاق لطلابه (Pritchard, 2007).

وبالرغم من الاتفاق بين الناس على الحقائق إلا أن الأخلاق موضع جدل، وتنشأ تطورات العلوم والتكنولوجيا صراعاً تبرز فيه الحاجة إلى تحكيم جوانب أخلاقية واقتصادية واجتماعية وبيئية (Dewey, 1992). والتطور الهائل في العلوم وبخاصة علم البيولوجيا نتج عنه مشكلات أخلاقية بجانب المشكلات الأخرى القانونية والمشروعة وغيرها، مما يؤكد ضرورة الاهتمام بالأخلاقيات في هذا العلم. ولقد طفت على السطح قضايا أخلاقية عديدة ترتبط بانتهاك قدسية الحياة الإنسانية والتلاعب بها، والتعدي على ذاتية الفرد، واستخدام جسده كقطع غيار، وجعله كسلعة تنتج في المصنع وتباع لمن يدفع ثمنها، وتعريضه لاحتمالية إصابته بتشوهات وعيوب خلقية خطيرة.

إن القضايا المنوطة بأخلاقيات العلم لم تنل الاهتمام المطلوب من جانب الفكر والبحث التربوي، وربما ينعكس ذلك سلبا على اتجاهات الطلاب وأفكارهم وقيمهم في مجال أخلاقيات العلم. الأمر الذي دعا الباحث إلى إجراء هذه الدراسة لتناول أخلاقيات العلم لا سيما أن كتب العلوم يتم تمييزها وتطويرها باستمرار، وبالتالي فهي تحتاج لدراسة علمية من أجل تضمين الأخلاقيات في محتوياتها بصورة تتابعيه وتكاملية.

وبالتالي تتحدد مشكلة هذه الدراسة في:

- تحديد أخلاقيات العلم الواجب تضمينها في محتوى كتب العلوم.
- تحديد مدى اشتمال محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا على أخلاقيات العلم.
- تحديد مدى استيفاء محتوى كتب العلوم للمعايير الأخلاقية التي ستحدد للدراسة من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم.
- معرف وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم تجاه أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى الكتب الدراسية.

لتحقيق أهداف الدراسة لا بد من الإجابة عن أسئلة الدراسة التالية:

1- ما عناصر أخلاقيات العلم الواجب تضمينها في محتوى كتب العلوم؟

2- كيف تتوزع عناصر أخلاقيات العلم الواجب تضمنها ومجالاتها على كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا؟

3- ما درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم الإشرافية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟

4- ما درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم ؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم التدريسية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟

5- ما أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم الإشرافية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟

6- ما أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم الإشرافية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟

أهمية الدراسة

تنبع أهمية دراسة أخلاقيات العلم في أنها تشكل أساس حياة الفرد عامة، وحياة الطلبة خاصة، فتتضح في ضوئها أمانة التجريب العلمي، والتعامل مع البيانات، وآداب الحوار، وإعداد جيل ملتزم بأخلاقيات العلم من اجل حياة أفضل للبشرية جمعاء.

وقد أصبح تعلم الأخلاق في الفصول الدراسية للعلوم ضرورياً، ويرجح أن يكون أكثر أهمية في المستقبل لطلاب المدارس، وبخاصة طلاب العلوم الذين من المتوقع أن يكونوا قادة الأمة في مهن مثل العلماء والباحثين أو المبتكرين. ومن المهم جداً لهؤلاء الطلاب أن يكونوا قادرين على القيام بأنشطة العلم، وفي الوقت نفسه إبداء أخلاق عالية، من أجل تلبية التقدم في العلوم

والتكنولوجيا. إضافةً إلى إظهار وعي قوي بالأخلاق، وأن يكون هؤلاء الطلبة قادرين على دعم النزاهة الشاملة والازدهار للبلاد (Saengsuwan, 2007).

وقد نادى عدة باحثين بضرورة بناء مناهج العلوم على أسس أخلاقية، وتضمينها للطلاب(علي، 2003؛ عبد السلام، 2001؛ Bybee &Mau, 1986)، وبإلزام دراسة أخلاقيات العلم في مراحل التعليم العام كما دعا إليها المجلس الوطني لاعتماد تعليم المعلمين National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE, 1990). وأجمعت معظم الآراء على ضرورة تضمين موضوعات أخلاقيات العلم داخل المناهج وخاصة مناهج الأحياء، كما أكدت على أهمية أن يحظى النسق القيمي في مناهج العلوم بكل اهتمام وتأكيد (مهدي، 2011).

وقد تناول بيرش (Birch, 1985) خللاً في تدريس العلوم، وهو ضعف القدرة في استثمار العلم مع الأخلاق، وما يترتب على ذلك في أن يبدو العلم أخلاقيا. هناك وسيلة لحل هذا الخلل وهو تحسين تعليم العلوم عن طريق إدخال الأخلاق في الفصول الدراسية. ونوقشت الفكرة على هيئة الإذاعة البريطانية (BBC) (BBC news, 2001: online). بطرح سؤال "هل ينبغي للمدارس تدريس أخلاقيات العلم؟". ونوقش السؤال مع المعلمين والعلماء والمربين، وكان الأشخاص ذوي وجهات نظر مختلفة من خلفيات تعليمية عدة. وأظهرت النتائج أن أكثر من نصف هذه التعليقات اتفقت على ضرورة تدريس أخلاقيات العلوم في الفصول الدراسية.

إن دراسة الأخلاق تكسب صاحبها القدرة على الدقة في تقدير الأعمال الأخلاقية ونقدها من غير أن يخضع في حكمه للعرف أو العادة أو يتأثر بحكم الزمان والمكان (موسى، 1984). وبالتالي فإنها تعمل ترشيد السلوك الإنساني وتوجيهه نحو القيم الخلقية والمثل العليا على أساس من الفهم والوعي والإدراك.

وحيث أن برامج تدريس العلوم تحظى بعناية خاصة واهتمام متزايد نحو مواكبة متطلبات القرن الحادي والعشرين وتحدياته، ويتطلع التربويون في الأردن دائماً إلى تطوير مناهج العلوم ومواكبتها لمستجدات العصر وتطوراته، بغية الوصول إلى نوعية تعليم أفضل، وشخصية تلميذ واعية ومستقلة ومنفتحة على العالم مع الالتزام بالمعايير الخلقية السائدة في مجتمعنا.

ويمكن تحديد أهمية الدراسة في النقاط التالية:-

- ما أسهمت به الدراسة في حصر عناصر أخلاقيات العلم الواجب تضمينها في الكتب الدراسية من الأدب التربوي.
- ما أسهمت به الدراسة في تحليل كتب العلوم في الأردن، والوقوف على درجة اشتمالها لعناصر أخلاقيات العلم.
- ما تسهم به الدراسة في مساعدة مطوري المناهج على تبني أخلاقيات العلم التي يحددها مشرفو ومعلمو العلوم.
- ما تسهم به الدراسة في التقريب بين أراء مشرفي ومعلمي العلوم وبين مصممي المناهج من حيث النسب الواجب توافرها لأخلاقيات العلم في المناهج الدراسية.
- ما شكلته الدراسة من استجابة لتوصيات بعض الدراسات في البحث عن عناصر أخلاقيات العلم في الكتب الدراسية.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

تحليل المحتوى:- طريقة لدراسة وتحليل مادة اتصال لفظية أو سمعية أو مرئية أو إشارية بأسلوب منظم وموضوعي وكمي (إبراهيم، 1989؛ Stemler, 2001). وفي هذه الدراسة تم استخدام معيار التحليل الخاص بأخلاقيات العلم، المطور من قبل الباحث.

أخلاقيات العلم:- هي قواعد تحكم النشاط العلمي بجميع جوانبه، تتجلى فيه الاهتمامات العلمية الأساسية وأهداف العلم (Resnik, 1998). وهي مجموعة من المعايير والضوابط التي تحكم المنشط العلمي، ويجب أن تنعكس في محتوى كتب العلوم. وفي هذه الدراسة حددت من خلال أداة التحليل الخاصة بأخلاقيات العلم.

كتب العلوم للمرحلة الأساسية:- هي مجموعة الكتب التي قررت وزارة التربية والتعليم تدريسها في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها بناءً على قرار مجلس التربية والتعليم رقم 2005/47، تاريخ 2005/5/4م بدءاً من العام الدراسي 2006/2005م. والمكونة من:-

كتاب العلوم العامة للصف السادس والمكون من سبع وحدات موزعة على فصلين دراسيين (وهي: الكهرباء السكونية، العناصر والمركبات، جسم الإنسان وصحته، الخلية، مصادر الطاقة، علوم الأرض والبيئة، الفلك).

كتاب العلوم العامة للصف السابع: والمكون من عشر وحدات موزعة على فصلين دراسيين (وهي: تركيب المادة وتغيراتها، تصنيف الكائنات الحية، التكاثر في الكائنات الحية، القوة والضغط، الأرصاد الجوية، تاريخ الأرض، الحرارة، الكثافة والمرونة، الوراثة، الاستجابة والسلوك في الكائنات الحية).

كتاب العلوم العامة للصف الثامن: والمكون من عشر وحدات موزعة على فصلين دراسيين (وهي: الكائنات الحية والبيئة، الوراثة، الحركة والقوة، الضوء، علوم الأرض والفضاء، البنية الالكترونية لذرات العناصر تحدد سلوكها الكيميائي، تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين، الصناعات الكيميائية، الظاهرة الموجية، الكهرباء والاتصالات).

كتاب الأحياء للصف التاسع: والمكون من أربع وحدات موزعة على فصلين دراسيين (وهي: مدخل إلى العلوم الحياتية، الخلية وأنسجة جسم الإنسان، جسم الإنسان وصحته، المناطق البيئية: خصائص ومشكلات).

كتاب الفيزياء للصف التاسع: والمكون من ثلاث وحدات موزعة على فصلين دراسيين(وهي: مهارات علم الفيزياء، الميكانيكا، الحرارة).

كتاب الكيمياء للصف التاسع: والمكون من أربع وحدات موزعة على فصلين دراسيين (وهي: الماء في حياتنا، نشاط الفلزات، الكيمياء الكهربائية، الحموض والقواعد والأملاح).

كتاب علوم الأرض والبيئة للصف التاسع: والمكون من ثلاث وحدات موزعة على فصلين دراسيين (وهي: مكونات القشرة الأرضية والعوامل المؤثرة فيها، المياه، النظام الشمسي).

كتاب الأحياء للصف العاشر: والمكون من أربع وحدات موزعة على فصلين دراسيين (وهي: نشأة الكائنات الحية وتطورها، تصنيف الكائنات الحية وتنوعها – من البدائيات إلى الطلائعيات، تصنيف الكائنات الحية وتنوعها – من الفطريات إلى معراة البذور، الوراثة).

كتاب الفيزياء للصف العاشر: والمكون من وحدتين موزعتين على فصلين دراسيين (وهي: الضوء، الكهرباء والمغناطيسية).

كتاب الكيمياء للصف العاشر: والمكون من ست وحدات موزعة على فصلين دراسيين(وهي: تركيب الذرة، الدورية في سلوك العناصر والمركبات، الروابط الكيميائية وتكوين المركبات، الحسابات الكيميائية، الطاقة في التفاعلات الكيميائية، الهيدروكربونات).

كتاب علوم الأرض والبيئة للصف العاشر: والمكون من ثلاث وحدات موزعة على فصلين دراسيين (وهي: الأرصاد الجوية، الزلازل والبراكين، المحيطات).

المشرف التربوي: هو الفرد الذي له القدرة على إحداث تغييرات في العملية التعليمية في المدرسة عن طريق ممارسته للسلطة المخولة له (طرخان، 1993)، ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه الشخص المعين من قبل السلطة التعليمية المخولة للإشراف على معلمي ومعلمات العلوم في المدارس بقصد تحسين أدائهم، ومتابعة تنفيذ وتطوير كتب العلوم.

معلم العلوم: كل من يتولى تعليم العلوم أو أي خدمة تربوية متخصصة في أي مؤسسة تعليمية حكومية أو خاصة (وزارة التربية والتعليم، 2012)، ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه المعلم الذي يقوم بتدريس كتب العلوم في مدارس الأردن، وبإشراف من وزارة التربية والتعليم، ويشمل الذكور والإناث.

درجة تضمين أخلاقيات العلم: هي الدرجة الفعلية لتوافر أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي ومعلمي العلوم، والتي تم قياسها بواسطة الاستبانه المعدة لهذه الدراسة.

درجة أهمية أخلاقيات العلم: هي الدرجة التي ينبغي لمحتوى كتب العلوم أن يظهرها من وجهة نظر مشرفي ومعلمي العلوم، والتي تم قياسها بواسطة الاستبانه المعدة لهذه الدراسة.

حدود الدراسة ومحدداتها

هناك عدد من المحددات التي سيقتصر تعميم نتائج الدراسة عليها، وهي:-

1. اقتصار نتائج هذه الدراسة على عينة ومجتمع الدراسة التي تم اختيارهما من كتب العلوم للمرحلة التعليمية الأساسية العليا في المملكة الأردنية الهاشمية.
2. اقتصار الدراسة في إطار مفهوم الباحث لأخلاقيات العلم، وكيفية ترجمتها إلى أداة تحليل والذي على أساسه ستصمم الدراسة.

3. اقتصار الدراسة على مفهوم أخلاقيات العلم، وتحليل المحتوى المتبنيان من قبل الباحث.

4. شمولية البيانات والأفكار التي قدمها أفراد العينة، في الإجابة عن فقرات الاستبانه وأسئلة المقابلة المقننة (Structured Interview)، ومدى تعاون المشاركين في الدراسة من أفراد العينة.

5. اقتصار الدراسة على الأدوات التي استخدمها الباحث لجمع البيانات، وطريقة بناؤها.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

في إطار البحث عن دراسات سابقة متعلقة بهذا الموضوع سواء أكانت عربية أم الأجنبية تم إجراء مسح شامل ووافي للدراسات السابقة ذات العلاقة بهذه الدراسة، حيث استخدمت قواعد البيانات (EBSCO, ERIC, DAI) والشبكة العنكبوتية.

وقد لوحظ قلة الدراسات التي تبحث في هذا المجال، وعلى وجه الخصوص المتعلقة منها بأخلاقيات العلم، مما استدعى إجراء موضوع هذه الدراسة في ذلك المجال لإثراء البحث المتصل به، وبناء على ذلك فقد قام الباحث بتوثيق الدراسات المتعلقة بالموضوع، والدراسات ذات العلاقة التي أمكن الحصول عليها، وتم تصنيف الدراسات إلى مجالين رئيسيين، وعلى النحو الآتي:-

أولاً: الدراسات المتعلقة بتحليل كتب العلوم في ضوء أخلاقيات العلم

وفي دراسة فراج (2000) التي هدفت إلى التعرف على مدى تحقيق كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة السعودية لأبعاد طبيعة العلم وبعض عملياته، وقياس مستوى فهم تلاميذ المرحلة لها، وقد استلزم ذلك:- *تحديد أبعاد فهم طبيعة العلم وعملياته الأساسية والتكاملية من خلال استطلاع الدراسات والبحوث السابقة في المجال، وأسفرت هذه الخطوة عن تحديد الأبعاد الأربعة التالية لفهم طبيعة العلم : وظائف العلم، وخصائص العلم، وأخلاقيات العلم، ونتائج العلم، وتحددت مهارات عمليات العلم في الدراسة الحالية في: الملاحظة، والتصنيف، والاستنتاج، والتفسير، وضبط المتغيرات، وفرض الفروض، والتجريب. *إعداد أداة لتحليل محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، وتضمنت الأداة (49) فئة تغطي أبعاد فهم طبيعة العلم وعملياته المحددة في الدراسة. إعداد اختبار لقياس مستوى فهم طبيعة العلم وعملياته لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. وقد حللت عينة

شملت(50%) من كل كتاب من كتب العلوم، كما طبق الاختبار على عينة مكونة من مجموعتين، الأولى مجموعة تلاميذ الصف الأول (وتمثل بداية المرحلة)، والثانية مجموعة تلاميذ الصف الثالث(وتمثل نهاية المرحلة) في عدد من المدارس المتوسطة. وقد كشفت نتائج الدراسة عن ضعف تناول كتب العلوم لأبعاد فهم طبيعة العلم وعملياته، ودلت أيضاً نتائج تطبيق الاختبار على التلاميذ في نهاية المرحلة عن تدني المستوى العام لفهم طبيعة العلم وعملياته، حيث لم تتجاوز نسبة متوسط درجاتهم (41 %) من الدرجة الكلية للاختبار، مما يشير إلى عدم فعالية المنهج (متمثلاً في محتوى الكتب) في تحقيق هذه الأبعاد لدى التلاميذ، واختُتمت الدراسة بتقديم مجموعة من التوصيات تتعلق بـ (تأليف الكتب وصياغتها، إعداد وتدريب معلم العلوم، والاهتمام بالمختبرات والمعامل المدرسية).

وفي دراسة أجراها ستو (Stow, 2003) هدفت إلى تعرف القيم العلمية في التعليم في المدارس الأساسية في انجلترا، واستخدم الباحث مقياساً لبيان مدى تأثير القيم المتكررة في المنهج الدراسي في العلوم والرياضيات على قناعات الطلاب من وجهة نظرهم، واعتمد في بناء المقياس على تحليل الكتب الدراسية للمادتين طبقاً لأداة تحليل أعدها للدراسة. وتوصلت الدراسة إلى أن المناهج الدراسية تؤكد على قيم علمية مثل (تقدير العلم، التفكير العلمي، الإبداع الإنساني، الطموح، المثابرة، التعاون، الاهتمام بالعلم وتطبيقاته، الحرية الفكرية، احترام العلماء، البحث عن التفوق). وتوصلت الدراسة أيضاً إلى أن تأثير هذه القيم على قناعات الطلاب كانت متفاوتة بالزيادة أو النقصان، ومن ثم توصلت الدراسة إلى ثلاثة أساليب يمكن بها تنفيذ المنهاج الدراسي على أساس تدعيم القيم العلمية لدى الطلاب.

وفي دراسة عبد المجيد (2004) التي هدفت إلى معرفة مدى تناول محتوى منهاج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد طبيعة العلم وعملياته، وفهم الطلاب لها من خلال تحليل ثلاثة من كتب العلوم الستة المقررة على طلاب المرحلة الإعدادية بمصر. واستخدم الباحث أداة تحليل محتوى كتب

العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد طبيعة العلم وعملياته، واختبار فهم طبيعة العلم وعملياته. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من طلاب المرحلة الإعدادية بمحافظة القاهرة، تكونت المجموعة الأولى من (164) تلميذا بالصف الأول الإعدادي، وتكونت المجموعة الثانية من (164) تلميذا بالصف الثالث الإعدادي وبلغ العدد الإجمالي لأفراد العينة (328) تلميذا. وكشفت نتائج الدراسة عن ضعف تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد طبيعة العلم وعملياته وانخفاض مستوي الطلاب في هذه الأبعاد في بداية المرحلة ونهايتها حيث لم تزد النسبة المئوية لمتوسطاتهم عن (40.4%) بفرق كبير عن مستوى الكفاية (75%). وإلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في اختبار فهم طبيعة العلم وعملياته لصالح طلاب الصف الثالث، ويري الباحث أن كلتا المجموعتين لم تصل النسبة المئوية لمتوسط درجاته إلى حد الكفاية المحدد بالبحث. وأن محتوى المنهج لا يزال يركز علي الجانب المعرفي وعدم إظهار العلم بصورته الواقعية كطريقة للبحث والتفكير ومما يؤكد ذلك تدني مستويات التلاميذ في فهم طبيعة العلم بشكل عام. كما كشف نتائج التحليل لمحتوى الكتب عن غياب معظم مهارات عمليات العلم عدا مهارتي التصنيف والاستنتاج اللتين ظهرتا في محتوي الكتب وفي نتائج الاختبار لدي الطلاب بدرجة متوسطة وهو ما يعني إهمال محتوي منهج العلوم في تناول مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية. وبلغت نسب توافر أخلاقيات العلم في الكتب الثلاثة على الترتيب (14%،0%،50%).

وفي دراسة أبو حجوج وحمدان (2005) التي هدفت إلى الكشف عن القيم العلمية المتضمنة في محتويات مناهج العلوم واللغة العربية والتربية الوطنية للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الأساسية بفلسطين واقتراح قيم علمية لها، وتحديد مستوى تتابعها وتكاملها، تكونت عينة الدراسة من كتاب العلوم وكتاب اللغة العربية وكتاب التربية الوطنية للصفوف الأول والثاني والثالث

الأساسي في فلسطين، واستخدمت أداة تحليل معدة لهذه الدراسة، وبينت نتائج الدراسة الآتي: اقتراح ثماني قيم علمية، والكشف عن ثراء محتويات مناهج العلوم واللغة العربية، وافتقار محتويات مناهج التربية الوطنية للقيم العلمية، وانخفاض مستوى التتابع بين أخلاقيات العلم المتضمنة في محتويات المناهج الثلاثة، وتوافر مستوى التكامل بين محتويات المناهج الثلاثة بنسبة (50%).

أما شحادة (2008) فقد هدفت دراسته إلى تقصي مدى توافر أبعاد طبيعة العلم وعملياته في كتاب العلوم الفلسطيني المقرر على الصف التاسع، وقياس مدى اكتساب الطلبة له، وتكونت عينة الدراسة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي في فلسطين، واستخدمت أداة خاصة للتحليل أعدت بتحديد أبعاد طبيعة العلم وعملياته المناسبة للمرحلة الإعدادية فيها، ثم تحليل الكتاب المقرر لتحديد مدى توافر مفاهيم طبيعة العلم وعملياته التي يحتويها الكتاب، وتم رصدها في جداول ومناقشتها وتفسيرها. وكان أبرز نتائج الدراسة تضمن الكتاب أبعاد طبيعة العلم في الوحدة الأولى بصورة فلسفية تربوية، حيث تم عرض ثلاث أهداف لطبيعة العلم، وتم ذكر أربع خصائص للعلم وأربع أخلاقيات للعلم، كما تم ذكر خمسة عناصر من المعرفة العلمية التي تشكل نتائج العلم، مع إعطاء أمثلة على كل منها.

وفي دراسة بووث وجاريت (Booth & Garrett, 2008) التي هدفت إلى الكشف عن معتقدات طلاب العلوم الحياتية في الجامعات الأمريكية حول تعليم أخلاقيات العلم في مساق علم الوراثة، تكونت أداة الدراسة من (12) سؤالاً من نمط الاختيار من متعدد تم إرسالها إلى عينة الدراسة بواسطة البريد الالكتروني، واسترجع منها (151) استجابة شكلت (30%) من العينة المرسل إليهم. وأظهرت نتائج الدراسة أن (65%) من عينة الدراسة أكدوا على ضرورة تضمين أخلاقيات العلم في مساق علم الوراثة، وأبدى (35%) من أفراد العينة رغبتهم بتخصيص مساقات لأخلاقيات العلم، وأن (97%) من أفراد العينة أكدوا على ضرورة تدريب الطلبة على أخلاقيات

العلم. وأوصت الدراسة بضرورة تضمين أخلاقيات العلم في مساقات العلوم الحياتية، وضرورة تدريب الطلبة على أخلاقيات العلم.

وفي دراسة أجراها سلمان (2008) هدفت إلى تحديد القضايا الأخلاقية الجدلية في كتب الأحياء للصف العاشر، وتحديد سياقات عرضها وتحليل محتواها في ضوء معايير معدة لهذا الغرض، تكونت عينة الدراسة من كتاب الأحياء للصف العاشر الأساسي في المملكة الأردنية الهاشمية، واستخدمت أداة للتحليل أعدت لتحقيق أهداف الدراسة، حيث حصرت الدراسة (47) قضية أخلاقية جدلية من الأدب التربوي صنفت في ثلاثة مجالات (أيديولوجية، تطبيقية، بيئية) وصف الخبراء منها (36) قضية بأنها مهمة وينبغي تضمينها في كتاب الأحياء. وأظهرت نتائج الدراسة عند تحليل كتاب الأحياء أن (23) قضية منها وبنسبة (64%) تم تضمينها في كتب الأحياء، وأوصت الدراسة بزيادة عدد القضايا الأخلاقية في كتب الأحياء في مرحلة التعليم الأساسي والثانوي.

في دراسة أجراها الشهري (2009) هدفت إلى تطوير قائمة بأخلاقيات علم الأحياء التي ينبغي تناولها في مقررات الأحياء للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، وتقديم تصور مقترح لكيفية مناقشة هذه الأخلاقيات في دروس الأحياء. تكونت أداة الدراسة من 6 محاور و167 مجال فرعي. وبينت نتائج الدراسة أن كتب الأحياء للمرحلة الثانوية تعالج عدد من القضايا الحيوية مثل الأغذية المعدلة جينياً وتنظيم النسل والاستنساخ والجينات البشرية والبصمات الوراثية والفحص الطبي قبل الزواج، بينما لم تعالج قضايا مثل الإجهاض والطب البديل وتحديد جنس الجنين والأدوية وتأثيرها على الجسم والزراعة العضوية. كما أظهرت نتائج الدراسة أيضاً وجود ضعف واضح في الأخلاقيات المرتبطة بتلك القضايا من حيث توجيه سلوك الطلاب للاستفادة من نواتج العلم، واتخاذ القرارات الصحيحة حيالها، والأخلاقيات التي ترشدهم وتضبط سلوكهم عند إجراء

الأنشطة العلمية المرتبطة بالمقرر، وأوصت نتائج الدراسة بضرورة تضمين هذه المفاهيم في كتب الأحياء.

وقد أجرى الخزعلي (2009) دراسة هدفت إلى اقتراح قائمة بالقيم العلمية التي ينبغي تضمينها في كتب العلوم لصفوف المرحلة الأساسية الأولى في الأردن، والكشف عن مدى توافر القيم العلمية، ومستوى تتابعها، وتكاملها في كتب العلوم. ولتحقيق هدف الدراسة، قام الباحث بإعداد أداة لتحليل القيم العلمية بإتباع المنهج البنائي، وتم استخراج دلالات صدق الأداة وثباتها، كما استخدمت الدراسة المنهج الوصفي لتحليل كتب العلوم الثلاثة. وكشفت الدراسة عن النتائج الآتية: اقتراح ثماني قيم علمية؛ هي: حب الاستطلاع، والأمانة العلمية، وقبول النقد، والتأني في الحكم، وأخلاقيات العلم، والتفكير العلمي، وتقدير العلم، وإجلال العلماء. كما وتم الكشف عن توسط نسبة المظاهر السلوكية للقيم العلمية في كتب العلوم الأساسية الأولى كلها إذ بلغت (% 64.9). وبينت نتائج الدراسة ثراء كتب العلوم بالقيم العلمية إذ بلغت نسبتها (% 91.7)، في حين كان مستوى تتابع القيم العلمية المتضمنة في كتب العلوم منخفضاً بنسبة مقدارها(50%). ووجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0.05) في مستوى تكامل قيمة أخلاقيات العلم بين كتابي العلوم للصفين الثاني والثالث الأساسيين، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية(α= 0.05) في مستوى تكامل قيمة أخلاقيات العلم بين كتب العلوم للصفوف المرحلة الأساسية الأولى كلها.

وفي دراسة سينج سوان وآخرون (Saengsuwan, W. ; Boonparkob, M. ; Wongyounoi, S. and Teanrungroj, S, 2009) التي هدفت إلى تحديد أثر دراسة طلاب الكيمياء والتكنولوجيا الجزئية من إحدى الجامعات الدنماركية لمساق فلسفة العلم وأخلاقياته على تفاعلهم مع القضايا العلمية الاجتماعية، تكونت العينة من (100) طالب من قسم الكيمياء، والكيمياء الحيوية، والتكنولوجيا الجزية، وتكونت أداة الدراسة من اختبار شفوي قبلي وبعدي حول

تعريف أخلاقيات العلم، وصفات العلماء، ومسؤوليتهم تجاه القضايا العلمية الاجتماعية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود وعي لدى الطلاب بأخلاقيات العلم، ونقص في وعيهم بمسؤوليتهم تجاه القضايا العلمية الاجتماعية، وأوصت الدراسة بتعميم دراسة هذا المساق في الكليات العلمية والهندسية في الجامعات الدنماركية.

في دراسة الفريح (2010) التي هدفت إلى حصر القضايا الأخلاقية الجدلية في كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية في دولة الإمارات العربية المتحدة، وسياقات عرضها، ومدى استيفائها للمعايير الأخلاقية والاجتماعية. استخدمت أداة مكونة من ثلاثة معايير واثنا عشر مؤشراً فرعياً، وتكونت عينة الدراسة من كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية في الإمارات العربية المتحدة. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود (26) قضية أخلاقية جدلية في الأدب التربوي، وصف المحكمون (22) قضية أخلاقية منها بأنها مهمة، وينبغي تضمينها في كتب الفيزياء، وأن (16) قضية أخلاقية منها متضمنة في كتب الفيزياء. كما بينت نتائج الدراسة أن القضايا الأخلاقية الجدلية عرضت بسياقات تقريرية بنسبة (60%) وبسياقات استقصائية بنسبة (30%) وبسياقات إثارة التفكير بنسبة (6.7%) وبسياقات إدارة مناقشات بنسبة (3.3%)، وأوصت الدراسة بزيادة نسبة تضمين هذه القضايا في كتب الفيزياء.

ثانياً: الدراسات المتعلقة بوجهات النظر نحو تدريس أخلاقيات العلم

وفي دراسة أجراها مسعود (1992) هدفت إلى استطلاع آراء التربويين حول القضايا الأخلاقية في مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية في المملكة الأردنية الهاشمية، وبيان العوامل التي قد تؤثر في آرائهم، والكشف عن مدى توافر القضايا الأخلاقية في كتب الأحياء. تكونت عينة الدراسة من (204) تربوي من أساتذة الجامعات ومشرفين تربويين ومعدي مناهج العلوم ومعلمي مدراس، وطبقت عليهم استبانه مكونة من (35) فقرة معدة للدراسة. وبينت نتائج الدراسة أن عينة الدراسة

وافقت على تضمين (16) قضية أخلاقية من أصل (35) قضية تم عرضها في مناهج الأحياء، والموافقة على (11) قضية أخلاقية بشكل متحفظ، كما بينت نتائج الدراسة أن العامل الديني للفرد كان الموجه الأول لاستجابات أفراد العينة، ولم تظهر النتائج وجود أثر لخبرة الفرد أو التفاعل بين الخبرة والمؤهل الجامعي على اتجاهات العينة نحو تضمين القضايا الأخلاقية في مناهج الأحياء، ولم تظهر كذلك فروق تعزى للجنس. وأظهرت نتائج الدراسة أن عينة الدراسة من غير المعلمين كانت درجة موافقتهم على تضمين القضايا الأخلاقية في كتب الأحياء أعلى من المعلمين، ولم تظهر فروق تعزى للجنس في درجة الموافقة.

وفي دراسة أجراها وايلو وثومسون (Wylo & Thomson, 1996) هدفت إلى الإجابة عن سؤال: هل يجب تدريس مساق في أخلاقيات العلم لطلبة الفيزياء؟. حيث وزعت استبانه على 400 فيزيائي يعملون في المجال الأكاديمي والمختبرات الصناعية والحكومية، استرجع منها 137 استبانه. وبينت نتائج الدراسة أن (91%) من عينة الدراسة العاملين في المجال الأكاديمي يروا أنه من الضروري احتواء منهاج الفيزياء الجامعي على قضايا أخلاقية، وأن (28%) منهم يرون أنه يجب إدراج مساق للأخلاق في الفيزياء ضمن مساقات الدراسة الجامعية. بينما يعتقد (74%) من عينة الدراسة العاملين في المختبرات الصناعية والحكومية بضرورة أخذ مساق حول القضايا الأخلاقية في الفيزياء.

في دراسة شهاب والجندي (1998) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام الموديلات التعليمية على تنمية فهم الطالب المعلمة بكلية البنات لطبيعة العلم وتعلم العلوم وطرق تدريسها، وتشكلت عينة الدارسة من جميع طالبات السنة الرابعة لشعبتي الكيمياء والأحياء بكلية التربية بجامعة عين شمس والبالغ عددهن(52) طالبة، وقامت الباحثتان بتنظيم المحتوى وترتيب خبرات التعلم في صورة خمسة موديلات تعليمية هي :نتائج العلم، عمليات العلم، أخلاقيات العلم، اختبار تعلم العلوم،

اختبار دورة التعلم، وتم تطبيق هذه الأدوات على عينة البحث قبل وبعد الدراسة. وقد خلصت الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات المعلمات على اختبار فهم طبيعة العلم ومكوناته الثلاثة، واختبار نظريات تعلم العلوم، واختبار دورة التعلم قبل تدريس الموديلات التعليمية وبعدها، وذلك لصالح التطبيق البعدي للاختبار.

وفي دراسة أجراها زيدلر (Zeidler, 1999) هدفت إلى تحري العلاقة بين إدراك الطلبة لطبيعة العلم وتفاعلهم مع القضايا العلمية والاجتماعية. شملت عينة الدراسة 248 طالباً من الصف التاسع والعاشر في مساق العلوم العامة، والصف الحادي عشر والثاني عشر في مساق الأحياء والفيزياء، ومن طلاب السنة الأخيرة في كلية العلوم التربوية، حيث أجابوا على مجموعة من الأسئلة المعدة للدراسة. وبينت نتائج الدراسة أن الاهتمام بموضوع علمي معين يكون أكبر إذا تم بناؤه حول قضايا اجتماعية مهمة من وجهة نظرهم، وأن فهم الطلبة العميق لطبيعة العلم يجعلهم أكثر قدرة على تحليل المسائل الأخلاقية من وجهة نظر علمية واتخاذ القرار الأفضل.

في دراسة ترتكوف (Tretkoff, 2002) التي هدفت إلى استقصاء أخلاقيات العلم لدى الحاصلين على شهادة الدكتوراه حديثاً، تكونت عينة الدراسة من رؤساء أقسام الفيزياء، وقادة وحدة مجتمع الفيزياء الأمريكي، وطلاب جامعيين، وأعضاء تدريس مبتدئين، وأعضاء مؤسسات ومعامل وطنية، واستخدم الباحث استبياناً خاصاً معداً لهذه الدراسة. وبينت نتائج الدراسة بأن ثلثا الحاصلين على شهادة الدكتوراه لم يتلقوا تعليماً في الأخلاق، وبين رؤساء الأقسام أن أخلاقيات العلم كان يتم مناقشتها بشكل غير منتظم، وأوصت نتائج الدراسة بتضمين مساق لأخلاقيات العلم ضمن مساقات الحصول على الشهادة الجامعية.

وفي دراسة سادلر وآخرون (Sadler et al, 2005) التي هدفت إلى استقصاء آراء المعلمين حول القضايا العلمية الاجتماعية والتعامل مع أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم،

تكونت عينة الدراسة من 22 معلماً يدرسون المرحلة المتوسطة والعليا في 3 ولايات أمريكية، واستخدمت للدراسة أداة المقابلة المقننة، وقد وظف الباحثون طريقة التحليل الاستقرائي لإيجاد تصنيفات متعلقة بإجابة السؤالين: كيف يفهم معلمو العلوم مكانة أخلاقيات العلم وتعليم العلوم؟ وكيف يتعامل معلمو العلوم مع المضامين الأخلاقية، ويعبرون عن معتقداتهم الأخلاقية في صفوفهم؟، وطورت ملفات خاصة لتصنيف وجهات نظر المشاركين بالدراسة، وقد كشفت نتائج الدراسة عن أن المشاركين أكدوا بشكل قوي على أن عملية التعليم يجب أن تترافق مع تطوير أخلاقيات العلم لدى الطلبة، كما أظهر المشاركون وجهات نظر متباينة حول انعكاس قيمهم الخاصة داخل الصفوف.

في دراسة سنجسوان (Saengsuwan, 2007) التي هدفت إلى استقصاء أراء طلبة ومعلمي العلوم حول تعلم أخلاقيات العلم في صفوف العلوم، تكونت أداة الدراسة من استبيان من أربعة مجالات تم إرسالها إلى عينة الدراسة بطريقة البريد الإلكتروني، وتكونت عينة الدراسة من 288 طالباً من الصف العاشر من مدرسة ماهيدول وكلية الأمير جولابهورن في تايلند، و107 معلم من نفس مدرسة ماهيدول وكلية الأمير جولابهورن، وأظهرت نتائج الدراسة أن 37.9% من العينة كان مستوى فهمهم لأخلاقيات العلم مرتفعاً أو مرتفعاً جداً، وأن 92.7% من العينة أشاروا إلى أهمية الأخلاق في العلوم، وأن 66.3% من العينة كانوا مهتمين بدراسة أخلاقيات العلم. وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن كلا المعلمين والطلبة اتفقوا على أن هناك حاجة أكاديمية لتعلم أخلاقيات العلم بدمجها في مناهج الصفوف الاعتيادية أكثر من تدريسها منفصلة. وأوصت الدراسة بإجراء دراسات مسحية أخرى على عينات طلبة ومعلمي علوم مختلفة.

وفي دراسة هانجان وآخرون (Hanegan, N. ; Price, L. & Peterson, J, 2008) التي هدفت إلى البحث في أثر تضمين قضايا علمية أخلاقية في مساق لعلم الأحياء المقرر في

إحدى الجامعات الأمريكية على معتقدات أعضاء هيئة التدريس، وتفاعل الطلاب مع القضايا العلمية والأخلاقية، تكونت عينة الدراسة من (34) عضو هيئة تدريس، و(111) طالباً، واستخدمت أداة للدراسة مكونة من اختبار قبلي وبعدي، ومقابلات مع أعضاء هيئة التدريس والطلاب. وأظهرت النتائج وجود تجانس بين توقعات أعضاء هيئة التدريس ومعتقدات طلابهم، وعدم وجود تجانس بين طرق تعليم أعضاء هيئة التدريس وطرق تعلم طلبتهم، وامتلاك أعضاء هيئة التدريس لمعتقدات تقليدية حول تعليم أخلاقيات العلم، كما أظهرت النتائج أن أداء الطلاب الذين خضعوا للمساق في التفاعل مع القضايا العلمية الأخلاقية قد تطور، وأوصت الدراسة بتعميم دراسة هذا المساق على الأقسام العلمية في الجامعات الأمريكية.

في دراسة سونغ وجوي ورهي (Song, Choi and Rhee, 2010) التي هدفت إلى الكشف عن معتقدات طلاب كلية العلوم وكلية الهندسة في إحدى جامعات كوريا حول تعليم أخلاقيات العلم، تألفت عينة الدراسة من (672) طالباً وطالبة، منهم (210) طلاب في كلية العلوم، و(462) طالباً في كلية الهندسة، واستخدم الباحثون مجموعة من الأسئلة الموضوعية كأداة للدراسة، بالإضافة إلى أداة أخرى مكونة من فقرات على شكل مقياس ليكرت الخماسي. وأظهرت نتائج الدراسة أن (75%) من عينة الدراسة يملكون معتقدات ايجابية حول أهمية تعليم أخلاقيات العلم، بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية(α=0.05) في معتقدات الطلبة حول أهمية تعليم أخلاقيات العلم لصالح طلبة طلية العلوم، ووجود فرق ذو دلالة إحصائية تعود لمتغير الجنس لصالح الإناث، وخلصت الدراسة إلى توصية بضرورة طرح مساقات إجبارية عن أخلاقيات العلم في الكليات العلمية في الجامعات الكورية.

في دراسة إليزابيث (Elizabeth, 2011) التي هدفت إلى استقصاء إمكانية انخراط طلاب المرحلة الأساسية في مناقشة أخلاقيات العلم، والتركيز على حاجات معلمي المرحلة الأساسية لتدريس أخلاقيات العلم، تكونت عينة الدراسة من 3 معلمي العلوم للمرحلة الأساسية في مدرسة واحدة في نيوزيلندا، وتم تطبيق أدوات الدراسة المكونة من تحليل الوثائق والمقابلات والملاحظة الصفية لجمع البيانات، وأظهرت نتائج الدراسة أن طلبة المرحلة الأساسية يمكنهم الانخراط في مناقشات حول أخلاقيات العلم، كما أكد المعلمون على وجود حاجة لتدريس أخلاقيات العلم في صفوف العلوم، وأظهرت الدراسة أيضاً ضرورة تنمية المعلمين وتطوير قدراتهم على توظيف طرق التدريس البيداغوغية في تدريس أخلاقيات العلم.

وباستعراض الدراسات السابقة يمكن استخلاص النتائج الآتية:-

- اقتراح قيم علمية؛ هي: حب الاستطلاع، والأمانة العلمية، وقبول النقد، والتأني في الحكم، وأخلاقيات العلم، والتفكير العلمي، وتقدير العلم، وإجلال العلماء(الخزعلي، 2009 ؛ Stow, 2003).
- ثراء كتب العلوم بالقيم العلمية(الخزعلي، 2009؛ أبو جحجوح وحمدان، 2005 ؛ شحادة، 2008)
- تضمن كتب العلوم أبعاد طبيعة العلم وأخلاقياته بصورة تربوية (شحادة، 2008).
- ضعف تناول كتب العلوم لأبعاد فهم طبيعة العلم وعملياته وأخلاقيات العلم (فراج، 2000، الحديدي، 1999؛ دراسة عبد المجيد، 2004؛ الشهري، 2009؛ أبو جحجوح وحمدان، 2005).
- مسئولية الأنظمة التربوية في التركيز على تناول أخلاقيات العلم وقيمه بعمق أكبر (Tretkoff, 2002).

- استخدام نماذج تعليمية تزيد من فهم الطلاب لطبيعة العلة وأخلاقياته وقيمه (شهاب والجندي، 1998).
- التأكيد على أن الأخلاقيات هي لأي مشروع تعليمي نظري أو عملي في الدراسات العلمية. وتساعد في توجيه مدرسي العلوم على إثبات إلى أي درجة يعتبر العلم أخلاقي، لا مادي، يقوم على مبادئ، اجتماعي، ثقافي. (Zeidler, 1999).
- هناك قضايا أخلاقية يجب تضمينها في الكتب الدراسية على مختلف المستويات (الفريح، 2010؛ Wylo & Thomson, 1996 ؛ سلمان، 2008؛ Elizabeth, 2011).
- وجود توجهات قوية مدفوعة بمبادئ دينية عند أساتذة الجامعات ومشرفين تربويين ومعدي مناهج العلوم ومعلمي مدراس نحو تضمين القضايا الأخلاقية في مناهج العلوم (مسعود، 1992؛ Sadler et al, 2005).
- أهمية تعليم أخلاقيات العلم للطلبة (Song, Choi and Rhee, 2010)، (Booth & Garrett, 2008).
- وعي الطلبة بأهمية تعلم أخلاقيات العلم (Saengsuwan et el., 2009).
- تعليم مساقات خاصة بأخلاقيات العلم يزيد من وعي الطلبة تجاه القضايا العلمية الأخلاقية (Hanegan et el., 2008)

وفي ضوء التحليل السابق للدراسات يظهر أن معظم الدراسات اعتبرت موضوع أخلاقيات العلم كجزء من القيم والاتجاهات العلمية، كما أن تركيز الباحثين منصب على تناول أخلاقيات العلم في كتب الأحياء، وذلك لطبيعة المادة العلمية وما ينتج عنها من قضايا جدلية مثارة حولها، مع ضعف في تناول الفروع الأخرى من كتب العلوم، مما أعطى مسوغاً لإجراء مثل هذه الدراسة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تناول هذا الفصل إجراءات تحقيق أهداف البحث، حيث تناول البحث وصفاً تفصيلياً لتصميم الدراسة، ولمجتمع الدراسة وعينتها، ووصفاً لأدواتها، واستراتيجيات جمع البيانات الكمية منها والنوعية، ووصفاً لإجراءات صدقها وثباتها، وإجراءات تنفيذها.

أولاً: تصميم الدراسة

جاء تصميم هذه الدراسة بشقيه الكمي والنوعي للكشف عن أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن، واستخدم المنهج الوصفي الكمي، وذلك بحصر أخلاقيات العلم الواجب تضمينها في محتوى كتب العلوم بالرجوع إلى مصادر المعلومات الموثوقة من الأدب التربوي وتنظيمها، ثم تطوير أداة لتحليل محتوى كتب العلوم في ضوء عناصر أخلاقيات العلم، كما استخدم الباحث استبانه خماسية التقدير وفق نمط مقياس ليكرت للكشف عن درجة تضمن كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا على أخلاقيات العلم ودرجة أهميتها من وجهة نظر المشاركين في الدراسة، وتم إجراء مقابلات مقننة (Structured Interviews) مع عينة من المشاركين في الدراسة، وذلك بهدف الحصول على البيانات المطلوبة، واستخدام مبدأ Triangulation لجمع المعلومات بأكثر من طريقة شملت استبانة خماسية التقدير ومقابلات مقننة بهدف الحصول على بيانات موثوقة أكثر، ومن ثم تنظيمها وتحليلها وفق المهجية المتبعة في تحليل البيانات الكمية والنوعية.

ثانياً: مجتمع الدراسة وعينتها

مجتمع الدراسة

أولاً: الكتب المدرسية

تكون مجتمع الدراسة وكذلك عينتها من جميع كتب العلوم المقرر تدريسها لطلاب المرحلة الأساسية العليا من الصف السادس الأساسي وحتى الصف العاشر الأساسي في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها بناءً على قرار مجلس التربية والتعليم رقم 2005/47، تاريخ 2005/5/4م بدءاً من العام الدراسي 2006/2005م، كما يظهر في الجدول (1).

جدول (1)

الصفوف الدراسية وكتب العلوم لها والمواضيع الرئيسية وعدد صفحاتها

الصف	الكتاب	المواضيع الرئيسية	عدد الصفحات
السادس	العلوم العامة	الكهرباء السكونية العناصر والمركبات جسم الإنسان وصحته الخلية مصادر الطاقة علوم الأرض والبيئة الفلك	288
السابع	العلوم العامة	تركيب المادة وتغيراتها تصنيف الكائنات الحية التكاثر في الكائنات الحية القوة والضغط الأرصاد الجوية تاريخ الأرض الحرارة الكثافة والمرونة الوراثة الاستجابة والسلوك في الكائنات الحية	333
الثامن	العلوم العامة	الكائنات الحية والبيئة الوراثة الحركة والقوة الضوء علوم الأرض والفضاء البنية الالكترونية لذرات العناصر تحدد سلوكها الكيميائي تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين الصناعات الكيميائية الظاهرة الموجية الكهرباء والاتصالات	496

الصف	الكتاب	المواضيع الرئيسية	عدد الصفحات
التاسع	الفيزياء	مهارات علم الفيزياء الميكانيكا الحرارة	200
	الكيمياء	الماء في حياتنا نشاط الفلزات الكيمياء الكهربائية الحموض والقواعد والأملاح	233
	الأحياء	مدخل إلى العلوم الحياتية الخلية وأنسجة جسم الإنسان جسم الإنسان وصحته المناطق البيئية: خصائص ومشكلات	227
	علوم الأرض والبيئة	مكونات القشرة الأرضية والعوامل المؤثرة فيها المياه النظام الشمسي	145
العاشر	الفيزياء	الضوء الكهرباء والمغناطيسية	221
	الكيمياء	تركيب الذرة الدورية في سلوك العناصر والمركبات الروابط الكيميائية وتكوين المركبات الحسابات الكيميائية الطاقية في التفاعلات الكيميائية الهيدروكربونات	190
	الأحياء	نشأة الكائنات الحية وتطورها تصنيف الكائنات الحية وتنوعها من البدائيات –الطلائعيات تصنيف الكائنات الحية وتنوعها من الفطريات إلى معراة البذور ، الوراثة	247
	علوم الأرض والبيئة	الأرصاد الجوية الزلازل والبراكين المحيطات	147

ثانياً: مشرفو ومعلمو العلوم

تكون مجمتع الدراسة من جميع مشرفي العلوم في الأردن، ومن جميع معلمي العلوم في الأردن للعام الدراسي 2012/2011م.

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من جميع كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا والموصوفة في الجدول (1)، وتكونت عينة المشرفين التربويين من العينة المتيسرة التي أمكن الوصول إليها المكونة من مشرفي العلوم في وكالة الغوث الدولية (منطقة شمال عمان واربد)، ومشرفي العلوم في مناطق

إقليم الشمال (إربد الأولى والثانية والثالثة والكورة والرمثا وجرش وعجلون والبادية الشمالية الشرقية والبادية الشمالية الغربية والأغوار الشمالية وقصبة المفرق وبني كنانة)، عددهم (35) مشرفاً، موزعين حسب التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي، كما يظهر في الجدول (2).

وتكونت عينة معلمي العلوم من العينة المتيسرة التي أمكن الوصول إليها، والمتمثلة في معلمي العلوم في منطقة شمال عمان – وكالة الغوث الدولية والبالغ عددهم (128) معلماً، موزعين حسب التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي، كما يظهر في الجدول(3).

جدول (2)

توزيع أفراد عينة الدراسة من مشرفي العلوم تبعاً لمتغيرات الدراسة

	المستويات	**العدد**	**النسبة المئوية %**
التخصص الأكاديمي	كيمياء	10	28.6
	فيزياء	10	28.6
	علوم عامة	15	42.9
الخبرة الإشرافية	5 سنوات فأقل	16	45.7
	أكثر من 5 سنوات	19	54.3
المؤهل العلمي	بكالوريوس	4	11.4
	دراسات عليا	31	88.6
	Total	**35**	**100**

جدول (3)

توزيع أفراد عينة الدراسة من معلمي العلوم تبعاً لمتغيرات الدراسة

	المستويات	**العدد**	**النسبة المئوية %**
التخصص الأكاديمي	كيمياء	31	24.2
	فيزياء	34	26.6
	علوم عامة	63	49.2
الخبرة التدريسية للمعلم	10 سنوات فأقل	63	49.2
	أكثر من 10 سنوات	65	50.8
المؤهل العلمي	بكالوريوس	110	85.9
	دراسات عليا	18	14.1
	Total	128	100

ثالثاً: أدوات الدراسة

تم استخدام ثلاث أدوات، وهي أداة تحليل كتب العلوم في ضوء عناصر أخلاقيات العلم، واستبانه تقدير مشرفي ومعلمي العلوم لدرجات تضمين محتوى كتب العلوم لعناصر أخلاقيات العلم، والمقابلة المقننة لآراء مشرفي ومعلمي العلوم نحو أخلاقيات العلم وتقدير أهميتها. وفيما يلي وصف تفصيلي لهذه الأدوات:

أولاً: أداة تحليل محتوى كتب العلوم في ضوء عناصر أخلاقيات العلم

اتبعت الإجراءات التالية في بنائها وتطويرها:

- بناء أداة التحليل

قام الباحث بإعداد أداة تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء عناصر أخلاقيات العلم، بالاعتماد على (الدراسات السابقة، والأدب التربوي، والشبكة العنكبوتية، وقواعد البيانات ERIC, EBSCO, DAI)، وتكونت الأداة بصورتها الأولية من (33) فقرة موزعة على خمسة مجالات رئيسية هي (الأمانة واحترام الذات، تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي، المسؤولية الاجتماعية، الموضوعية وأخلاق العالم، حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية)، وذلك بهدف حصر أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا في الأردن.

- صدق الأداة

للتحقق من صدق محتوى أداة التحليل عرضت بصورتها الأولية كما في الملحق (2)، على عشرة محكمين من أصحاب الخبرة والكفاءة في مناهج العلوم وأساليب تدريسها كما في ملحق (8)، حيث طلب منهم تحكيم الأداة من حيث انتماء الفقرات للمجال المدرجة فيه ووضوح الفقرات وصياغتها اللغوية وشمولية المجال، وحذف أو إضافة المناسب من الفقرات والمجالات، وإبداء أي ملاحظات أخرى على أداة التحليل، وبناء على ملاحظات المحكمين تم اعتماد الفقرات الموزعة

على المجالات الخمسة كما هي، وإجراء تعديلات في الصياغة اللغوية لمعظم فقرات أداة التحليل وبعض عناوين المجالات كما يظهر في الملحق (3)، واعتبرت أداة التحليل صادقة في محتواها لأغراض هذه الدراسة. وقد تم اعتماد الفكرة (Theme) ذات المعنى الكامل أساساً لعملية التحليل.

– ثبات التحليل

تم التحقق من ثبات التحليل باستخدام طريقة الثبات عبر الزمن (Intra-Rater Reliability) بعد التدرب على عملية التحليل، وذلك باختيار عينة من كتاب العلوم للصف الخامس، وتحليلها في ضوء أداة التحليل المعدة، ثم إعادة التحليل مرة أخرى بعد انقضاء مدة زمنية مقدارها أسبوعين، ومن ثم حساب نسبة التوافق في ثبات التحليل باستخدام معادلة كابا بعد حذف أثر الصدفة، وبلغ قيمة الثبات (0.849)، وقد اعتبرت هذه القيمة كافية لقيام الباحث بعملية التحليل، وذلك كما يظهر في جدول (4).

جدول (4)

حساب نسبة ثبات التحليل عبر الزمن باستخدام معادلة كابا

		المحلل في البداية		**المجموع**
		0	**1**	
المحلل بعد مرور أسبوعين	0	0.425(0.214)	0.025(0.236)	0.45
	1	0.05(0.261)	0.50(0.289)	0.55
المجموع		**0.475**	**0.525**	**1**

نسبة الوحدات المتفق عليها (PA) = 0.925

نسبة الوحدات التي اتفق عليها بالصدفة (PC) = 0.5025

قيمة الثبات (k) = 0.849

ثانياً: استبانة آراء تقدير درجات تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم من وجهة نظر مشرفي ومعلمي العلوم

اتبع الإجراءات التالية في تطويرها:-

- **بناء الاستبانه**

قام الباحث ببناء استبانة آراء مشرفي العلوم ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم، بالاعتماد على الأدب التربوي، والدراسات السابقة، والشبكة العنكبوتية، وقواعد البيانات ERIC, EBSCO, DAI. حيث تكونت الأداة بصورتها الأولية من (33) فقرة موزعة على خمسة مجالات رئيسية هي (الأمانة واحترام الذات، تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي، المسؤولية الاجتماعية، الموضوعية وأخلاق العالم، حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية)، وذلك بهدف تحديد آراء مشرفي العلوم ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم.

- **صدق محتوى الاستبانه**

للتأكد من صدق محتوى الاستبانه عرضت بصورتها الأولية كما في الملحق (4)، على عشرة محكمين من أصحاب الخبرة والكفاءة في مناهج العلوم وأساليب تدريسها كما في ملحق (8)، حيث طلب منهم تحكيم الأداة من حيث انتماء الفقرات للمجال المدرجة فيه ووضوح الفقرات وصياغتها اللغوية وشمولية المجال، وحذف أو إضافة المناسب من الفقرات والمجالات، وإبداء أي ملاحظات أخرى على أداة التحليل، وبناء على ملاحظات المحكمين تم اعتماد الفقرات الموزعة على المجالات الخمسة كما هي، وإجراء تعديلات في الصياغة اللغوية لمعظم فقرات الاستبانه وبعض عناوين المجالات كما يظهر في الملحق (5)، واعتبرت الاستبانه صادقة في محتواها لأغراض هذه الدراسة

- **صدق بناء الاستبانه**

بغرض التحقق من صدق بناء الاستبانه، تم تطبيق الاستبانه على عينة مكونة من (30) معلماً من خارج عينة الدراسة، واستخرجت معاملات ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية، حيث تم تحليل فقرات المقياس، وحساب معامل تمييز كل فقرة من الفقرات، حيث أن معامل التمييز هنا يمثل دلالة للصدق بالنسبة لكل فقرة في صورة معامل ارتباط بين كل فقرة وبين الدرجة الكلية من جهة، وبين كل فقرة وبين ارتباطها بالمجال التي تنتمي إليه، وبين كل مجال والدرجة الكلية من جهة أخرى، وبين كل فقرة وبين ارتباطها بالمجال التي تنتمي إليه، وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرات مع الأداة ككل ما بين (0.47–0.80)، ومع المجال (0.69–0.89)، وذلك كما في الجدول (5).

جدول (5)

معاملات الارتباط بين فقرات استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم والدرجة الكلية للمجال التي تنتمي إليه

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المجال	معامل الارتباط مع الأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المجال	معامل الارتباط مع الأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المجال	معامل الارتباط مع الأداة
1	**.69	**.47	12	**.71	**.58	23	**.77	**.65
2	**.75	**.59	13	**.77	**.63	24	**.77	**.66
3	**.74	**.59	14	**.79	**.71	25	**.86	**.78
4	**.72	**.53	15	**.76	**.70	26	**.80	**.73
5	**.75	**.62	16	**.75	**.68	27	**.84	**.75
6	**.72	**.63	17	**.74	**.72	28	**.83	**.80
7	**.77	**.67	18	**.79	**.68	29	**.85	**.77
8	**.75	**.64	19	**.85	**.74	30	**.84	**.76
9	**.69	**.63	20	**.80	**.68	31	**.85	**.77
10	**.78	**.66	21	**.79	**.72	32	**.89	**.78
11	**.80	**.71	22	**.81	**.70	33	**.88	**.75

* دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05)

** دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01)

ويلاحظ أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائيا، ولذلك لم يتم حذف أي من هذه الفقرات. كما تم حساب معاملات الارتباط بين الأداة ككل ومجالاتها الرئيسة، وتراوحت معاملات الارتباط بين (0.617-0.898)، وذلك كما في الجدول (6)

جدول (6)

معاملات الارتباط بين مجالات استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم ببعضها والدرجة الكلية

	الأمانة العلمية واحترام الذات	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	المسؤولية الاجتماعية	الموضوعية العلمية	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	درجة التضمين ككل
الأمانة العلمية واحترام الذات	1					
تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.652**	1				
المسؤولية الاجتماعية	.617**	.714**	1			
الموضوعية العلمية	.629**	.707**	.767**	1		
حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.618**	.714**	.761**	.827**	1	
درجة التضمين ككل	.814**	.871**	.887**	.898**	.889**	1

* دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05).

** دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

ويتبين من الجدول (6) وجود ارتباط بين مجالات الأداة مع بعضها، وبين المجالات والأداة ككل، وبناءً على ذلك تم التحقق من صدق بناء الأداة.

- ثبات الاستبانه

تم تقدير ثبات الاستبانه بتطبيقها على عينة مكونة من (30) معلماً من خارج عينة الدراسة، ثم حساب قيمة ثبات معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا للتجانس،

وتراوحت معاملات الثبات بين (0.87–0.94)، واعتبرت هذه النسب مناسبة لاستخدام الاستبانه للدراسة المعدة من قبل الباحث في التطبيق النهائي. والجدول (7) يبين هذه المعاملات.

جدول (7)

معامل الاتساق الداخلي كرونباخ لمجالات استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم والأداة ككل

المجال	الاتساق الداخلي
الأمانة العلمية واحترام الذات	0.87
تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	0.87
المسؤولية الاجتماعية	0.89
الموضوعية العلمية	0.89
حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	0.91
درجة التضمين ككل	**0.94**

المقابلات المقننة (Structured Interviews)

تعد المقابلات المقننة (Structured Interviews) نوعاً من أنواع المقابلات التي تمكن من الحصول على بيانات نوعية من أفراد الدراسة المشاركين بحيث تتيح لهم المجال الإجابة بحرية عن أسئلة المقابلة مع ضمان الباحث عدم خروج المقابلة عن إطارها الرئيسي. وتم إعداد أسئلة المقابلة المبدئية حول أخلاقيات العلم بعد الإطلاع على عدد من الدراسات مثل (يحيى، 2011؛ Elizabeth, 2011؛ Sadler et al., 2005).

- **صدق محتوى دليل المقابلة المقننه**

تم عرض دليل المقابلة المقننة الأولي كما في ملحق (6) على عشرة محكمين من أصحاب الخبرة والكفاءة في مناهج العلوم وأساليب تدريسها كما في ملحق (8)، بهدف إبداء آرائهم وملاحظاتهم حول الصياغة اللغوية والدقة العلمية ومدى ارتباط أسئلة المقابلة بالهدف من إجراءها، وفي ضوء ما سبق تم تعديل أسئلة المقابلة وإخراجها بالصورة النهائية كما في ملحق(7)، حيث

تضمن ثمانية أسئلة حول أهمية أخلاقيات العلم لطلبة المدارس، وتناول المناهج الحالية لمواضيع أخلاقيات العلم، وآليات توظيفها في مناهج العلوم بشكل فعال، وحول توظيف أخلاقيات العلم في حصص العلوم، وآليات تحسين قدرات الطلبة على فهم أخلاقيات العلم، وتأثير أخلاقيات العلم على الطلبة، وأهم أخلاقيات العلم التي يركز عليها المشاركون، والقيمة الاجتماعية والمهنية لأخلاقيات العلم في حياة الطالب.

- **التطبيق التجريبي للمقابلات المقننة:**

أجرى الباحث مقابلات مع مشرفَيْ العلوم اثنين ومعلمي العلوم اثنين من خارج عينة الدراسة، بهدف التدرّب على إجراءات المقابلة، ومدى ملائمة ووضوح أسئلة المقابلة للهدف من إجرائها، وتم التدرّب على إجراءات تسجيل المقابلة وتحليلها وترميزها وتصنيف الفئات، وحساب الزمن المتوقع لإجراء المقابلة، وكان بمتوسطه (20) دقيقة.

- **تنفيذ المقابلات المقننة**

(1) مقابلات عدد من مشرفي العلوم من أفراد العينة الذين طبق عليهم الاستبانه.

هدفت المقابلات مع مشرفي العلوم إلى الحصول على بيانات نوعية حول أخلاقيات العلم، ولتعزيز البيانات الكمية التي تم الحصول من تطبيق أدوات الدراسة الكمية، حيث تم اختيار عشرة مشاركين من مشرفي العلوم (خمسة من ذوي الاستجابات المرتفعة على مقياس الاستبانه، وخمسة من ذوي الاستجابات المنخفضة على مقياس الاستبانه)، حيث تم إجراء تطبيق المقابلات المقننة (Structured Interviews) عليهم، والمكونة من ثمانية أسئلة متعلقة بأهمية أخلاقيات العلم لطلبة المدارس، وتناول المناهج الحالية لمواضيع أخلاقيات العلم، وآليات توظيفها في مناهج العلوم بشكل فعال، وحول توظيف أخلاقيات العلم في حصص العلوم، وآليات تحسين قدرات الطلبة على فهم أخلاقيات العلم، وتأثير أخلاقيات العلم على الطلبة، وأهم أخلاقيات العلم التي يركز عليها

المشاركون، والقيمة الاجتماعية والمهنية لأخلاقيات العلم في حياة الطالب. بحيث أجريت المقابلات مع كل مشارك بعد أخذ موعد مسبق منه، وفي مكان عمله، وتسجيل المقابلة بواسطة أداة تسجيل صوتية، ثم تفريغها وحفظها في ملف ورقي خاص بكل مشارك.

(2) مقابلات عدد من معلمي العلوم من أفراد العينة الذين طبق عليهم الاستبانه.

هدفت المقابلات مع معلمي العلوم إلى الحصول على بيانات نوعية حول أخلاقيات العلم، ولتعزيز البيانات الكمية التي تم الحصول من تطبيق أدوات الدراسة الكمية، حيث تم اختيار ستة عشر مشاركاً من معلمي العلوم (ثمانية من ذوي الاستجابات المرتفعة على مقياس الاستبانه، وثمانية من ذوي الاستجابات المنخفضة على مقياس الاستبانه)، حيث تم إجراء تطبيق المقابلات المقننة (Structured Interviews) عليهم، والمكونة من ثمانية أسئلة متعلقة بأهمية أخلاقيات العلم لطلبة المدارس، وتناول المناهج الحالية لمواضيع أخلاقيات العلم، وآليات توظيفها في مناهج العلوم بشكل فعال، وحول توظيف أخلاقيات العلم في حصص العلوم، وآليات تحسين قدرات الطلبة على فهم أخلاقيات العلم، وتأثير أخلاقيات العلم على الطلبة، وأهم أخلاقيات العلم التي يركز عليها المشاركون، والقيمة الاجتماعية والمهنية لأخلاقيات العلم في حياة الطالب. بحيث أجريت المقابلات مع كل مشارك بعد أخذ موعد مسبق منه، وفي مكان عمله، وتسجيل المقابلة بواسطة أداة تسجيل صوتية، ثم تفريغها وحفظها في ملف ورقي خاص بكل مشارك.

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على متغيرات خاصة بمشرفي العلوم، ومتغيرات خاصة بمعلمي العلوم، وذلك كما يلي:

- **المتغيرات الخاصة بمشرفي العلوم:**

أ- المتغيرات المستقلة:

1- **التخصص الأكاديمي:** وله ثلاث مستويات (فيزياء، كيمياء، علوم عامة).

2- **سنوات الخبرة الإشرافية:** وله مستويان (أقل من 5 سنوات، أكثر من 5 سنوات).

3- **المؤهل العلمي:** وله مستويان (بكالوريوس، دراسات عليا).

ب- المتغير التابع:

آراء مشرفي العلوم، حيث تم تقدير المتغير التابع من خلال استجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانه المكونة من خمسة مجالات، هي:

1- الأمانة واحترام الذات.

2- تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي

3- المسؤولية الاجتماعية

4- الموضوعية العلمية

5- حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية

- **المتغيرات الخاصة بمعلمي العلوم:**

أ- المتغيرات المستقلة:

1. **التخصص الأكاديمي:** وله ثلاث فئات (فيزياء، كيمياء، علوم عامة).

2. **سنوات الخبرة التدريسية:** وله فئتان (1-10سنوات، أكثر من 10سنوات).

3. **المؤهل العلمي:** وله فئتان (بكالوريوس، دراسات عليا).

ب-المتغير التابع:

آراء معلمي العلوم، حيث تم تقدير المتغير التابع من خلال استجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانه المكونة من خمسة مجالات، هي:

1- الأمانة واحترام الذات.

2- تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي

3- المسؤولية الاجتماعية

4- الموضوعية العلمية

5- حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية

تفريغ البيانات النوعية ومعالجتها وحفظها

إن عملية جمع البيانات النوعية من المشاركين باستخدام المقابلات المقننة (Structured Interviews) وتحليلها وتصنيفها وإيجاد نظام من الترميز والحفظ للبيانات هي عملية ناشئة ومستمرة منذ بداية الدخول للموقع وجمع البيانات وحتى مرحلة الإغلاق والانتهاء من جمع البيانات ومغادرة الموقع، حيث يتم تفريغ البيانات التي تم جمعها، ومن ثم إعادة قراءتها، واستخراج الأنماط والأفكار الرئيسية في البيانات، واستحداث قواعد لترميز البيانات، ثم تقسيم البيانات إلى وحدات صغيرة وترميزها حسب نظام الترميز وتصنيفها إلى فئات، واستخراج الأنماط والأفكار والمعاني المتكررة، وتحديد القضايا الرئيسية فيها(McMillan & Schumacher, 2001). وقد اتبعت الاستراتيجيات التالية في إدارة البيانات:

مصادر تصنيف بيانات المقابلات المقننة

تم تحديد تصنيفات البيانات بعدة طرق ، منها:-

- أسئلة الدراسة الرئيسية أو الفرعية.
- أداة البحث مثل دليل المقابلة
- الدراسات السابقة
- معرفة الباحث وخبرته الشخصية
- الفئات الموجودة في الأدب السابق(McMillan & Schumacher, 2001).

وقد استخدمت أسئلة أداة البحث مصدراً لتصنيف البيانات، حيث صنفت البيانات وفق أسئلة المقابلة المقننة، وطورت الفئات بعد التصنيف النهائي بحسب البيانات المجموعة إلى ثماني فئات رئيسية، هي:-

- أهمية تنمية أخلاقيات العلم لطلبة المدارس.
- تطرق مناهج العلوم الحالية لمواضيع حول أخلاقيات العلم.
- هل تقوم بتوظيف أخلاقيات العلم في حصص العلوم
- آليات توظف لتنمية أخلاقيات العلم بشكل فعال في حصص العلوم.
- آليات تحسين قدرات الطلاب على فهم أخلاقيات العلم.
- تأثير تعلم أخلاقيات العلم طويل المدى على الطلبة.
- أهم أخلاقيات العلم التي يركز عليها المشركون في الدراسة أثناء تدريس مقررات العلوم.
- القيمة الاجتماعية والمهنية لتنمية أخلاقيات العلم لدى الطلاب.

إستراتيجية تحليل بيانات المقابلات المقننة

تحليل البيانات النوعية هي عملية استقرائية تتضمن تنظيم البيانات في فئات والتعرف على نماذج أو علاقات بين هذه الفئات، وتحليل البيانات النوعية هي عملية مستمرة، وتتكامل عملية التحليل الاستقرائي مع جميع مراحل البحث النوعي (أبو زينة وآخرون، 2007).

وتتضمن عملية تحليل البيانات العديد من المراحل، وهي كما وصفت من قبل (أبو زينة وآخرون، 2007):-

- الاكتشاف المستمر في الميدان وخلال الدراسة بكاملها للتعرف على النماذج الأولية أو المؤقتة.
- تصنيف وترتيب البيانات، وعادة ما تتم بعد جمع البيانات.
- تقييم الثقة بالبيانات نوعياً بغرض صقل النماذج.
- التوصل إلى الأفكار العامة (Themes) أو المفاهيم(Concepts).

وقد قام الباحث بغرض تحليل البيانات لهذه الدراسة بتطوير جدول لكل سؤال من أسئلة المقابلة المقننة، حيث تم تقسيم الجدول إلى أعمدة، العمود الأول خصص لاستجابات المشاركين اللفظية التي تم تفريغها حرفياً على الورق، بينما خصص العمود الثاني للاستجابات غير اللفظية أو غير الرسمية التي أمكن الحصول عليها (مثل حديث المشارك خارج وقت المقابلة)، وخصص العمود الخير لملاحظات الباحث وتعليقاته.

ثم قام الباحث في مرحلة أخرى بهدف على فئات لأنماط الاستجابات التي قدمها المشاركون في الدراسة، والتي تم تفريغها في جداول، حيث تم تجميع استجابات المشاركين والخروج بأنماط تشير إلى تكرار الاستجابات، ثم الإجابة على أسئلة الدراسة، بحيث تم سردها

بصورة قصصية، وتدعيمها باستجابات من المشاركين أنفسهم. وبغرض التحقق من صحة عملية التحليل تم مراجعتها من قبل أشخاص متخصصين لهم دراية بتحليل البيانات النوعية، وتدقيقها.

صدق تحليل بيانات المقابلات المقننة

إن الصدق في البحث النوعي يعتمد بشكل أساسي على جمع البيانات والتقنيات المستخدمة في عملية التحليل نفسها(أبو زينة وآخرون، 2007). وهناك عدة استراتيجيات وأساليب يمكن بواسطتها تعزيز الصدق، استخدام الباحث في التحقق من صدق عملية التحليل ما يلي:-

- **الصدق التوافقي**

أي أن ما قام الباحث بوصفه وتفسيره يتوافق فعلاً مع ما قدمه المشاركون من استجابات، أو ما عناه المشاركون فعلاً، حيث تم اختيار عينة عشوائية من المقابلات وطلب من باحث آخر متخصص في نفس المجال القيام بعملية التحليل بعد الاطلاع على الهدف من الدراسة، ومن ثم استردادها وحساب نسبة التوافق في عملية التحليل، حيث كانت النسبة تزيد عن (80%).

- **الصدق الذاتي عبر الزمن**

ويقصد به هنا أن تحليل الباحث عند إعادته أكثر من مرة فإن نسبة التوافق في التحليل تكون عالية، حيث قام الباحث باختيار عينة من التحليل وتكرار تحليلها بعد مرور أسبوعين، وحساب نسبة التوافق في عملية التحليل، وبلغت النسبة (92%).

إجراءات تطبيق أدوات الدراسة

تم اعتماد الإجراءات التالية لتنفيذ الدراسة:-

- **تحليل الكتب:-**

1. البحث في الأدب النظري وقواعد البيانات والدراسات السابقة عن أخلاقيات العلم الواجب تضمينها في كتب العلوم، وبخاصة كتب المرحلة الأساسية.

2. إعداد أداة التحليل في الدراسة بالاعتماد على الدراسات السابقة، وتطوير الباحث لبعض البنود.

3. تحكيم أداة الدراسة من قبل مجموعة من المحكمين من أساتذة جامعات ومشرفين تربويين ومعلمي مدارس للتأكد من صدق الأداة، وذلك كما في الملحق (8).

4. تعديل أداة التحليل وإخراجها بصورتها النهائية، وذلك كما في الملحق (3).

5. اعتماد محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا (من الصف السادس الأساسي وحتى الصف العاشر الأساسي) لإجراء التحليل بالاعتماد على مجموعة أسباب وردت في مبررات الدراسة.

6. تدرب الباحث على عملية التحليل، ثم القيام باختيار عينة (الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي) للتدرب على عملية التحليل.

7. حساب نسبة الثبات، بإجراء حساب ثبات التحليل عبر الزمن (Intra Rater).

8. اختيار الفكرة (Theme) ذات المعنى الكامل كوحدة ترميز (Code).

9. قيام المحلل بتحليل كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا باستخدام أداة التحليل المعدة من قبل الباحث.

10. تنظيم البيانات، واستخراج نسب التكرار، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وعرضها في جداول.

11. استخلاص نتائج الدراسة في فصل النتائج، ثم مناقشة النتائج والتوصيات.

- **الاستبانه**

1. البحث في الأدب النظري وقواعد البيانات والدراسات السابقة.

2. إعداد الاستبيان في الدراسة بالاعتماد على الدراسات السابقة، وتطوير الباحث لبعض البنود.

3. تحكيم أداة الدراسة من قبل مجموعة من المحكمين من أساتذة جامعات ومشرفين تربويين ومعلمي مدارس للتأكد من صدق الأداة، وذلك كما في ملحق (8).

4. حساب صدق المحتوى وصدق البناء للاستبانه.

5. تعديل الاستبيان وإخراجه بصورته النهائية، وذلك كما في الملحق (5).

6. إعداد دليل تعريف بأخلاقيات العلم بناءً على آراء عدد من المحكمين للاستبانه، وذلك كما في الملحق (9).

7. تطبيق الاستبيان على عينة استطلاعية.

8. حساب صدق وثبات الاستبيان.

9. إصدار خطاب تسهيل مهمة رسمي من جامعة اليرموك ، وذلك كما في الملحق (1).

10. تطبيق الاستبيان على عينة الدراسة.

11. تنظيم البيانات، واستخراج نسب التكرار، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وعرضها في جداول.

12. استخلاص نتائج الدراسة في فصل النتائج، ثم مناقشة النتائج والتوصيات.

- **المقابلة المقننة**

1. البحث في الأدب النظري وقواعد البيانات والدراسات السابقة.

2. إعداد المقابلة المقننة في الدراسة بالاعتماد على الدراسات السابقة، وتطوير الباحث لبعض البنود.

3. تحكيم المقابلة المقننة من قبل مجموعة من المحكمين من أساتذة جامعات وطلبة دكتوراه ومشرفين تربويين ومعلمي مدارس للتأكد من صدق الأداة، وذلك كما الملحق (8).

4. تعديل المقابلة المقننة وإخراجها بصورتها النهائية، وذلك كما في الملحق (7).

5. تطبيق المقابلة المقننه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة للتدرب على عملية المقابلة.

6. استصدار كتاب رسمي من جامعة اليرموك لتسهيل مهمة الباحث، وذلك كما في الملحق (1).

7. تطبيق المقابلة المقننة على عينة الدراسة.

8. تنظيم البيانات، واستخراج نسب التكرار، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وعرضها في جداول.

9. استخلاص نتائج الدراسة في فصل النتائج، ثم مناقشة النتائج والتوصيات.

الفصل الرابع

عرض النتائج

هدفت الدراسة إلى تحديد عناصر أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن. وفيما يلي عرض النتائج التي تم التوصل إليها:-

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ĬǁŽ ýĂŪƒ ýƒđʅ!ƒ ƒ Ǉ "ما عناصر أخلاقيات العلم الواجب تضمينها في محتوى كتب العلوم؟". وقد أجريت مراجعة شاملة للأدب التربوي وحسب الإجراءات الموصوفة في الفصل الثالث. وقد قسمها (الخليلي وحيدر ويونس، 1996) إلى أربعة مجالات، هي: القابلية للاختبار، الموضوعية، العالمية، الأمانة العلمية.

كما أن (Resnik, 1998) قد حدد مبادئ أخلاقيات العلم في كتابه (مقدمة في أخلاقيات العلم)، باثني عشر مبدأً، وعلى النحو الموصوف في الجدول (8):-

جدول (8)

مبادئ أخلاقيات العلم والمؤشرات الدالة عليها حسب (Resnik, 1998)

مبدأ أخلاقيات العلم	المؤشرات
الأمانة العلمية	-عدم اختلاق العلماء المعطيات أو النتائج أو تكذيبها أو تحريفها. -الموضوعية وعدم الانحياز والصدق في سائر مناحي عملية البحث.
الحذر واليقظة	-تجنب الخطأ في البحث سواء الأخطاء التجريبية المتعلقة باستعمال الأدوات العلمية المستخدمة في جمع البيانات أو الأخطاء المنهجية المتعلقة بتفسير وتحليل المعلومات -تجنب الخطأ في عرض النتائج والعمل على تقليل الأخطاء البشرية والتجريبية والمنهجية -تجنب الخداع والانحياز وصراع المصالح -إبراز التعاون والصدق بين العلماء والاستخدام الفعال للمصادر العلمية
الانفتاحية	-مشاركة العلماء بعضهم البعض في المعطيات والنتائج والمناهج والأفكار والتقنيات والأدوات. -الانفتاح وتقبل النقد والأفكار الجديدة
الحرية	-الحرية في البحث في أي مشكلة أو فرض. -تتبع الأفكار الجديدة ونقد الأفكار القديمة.

مبدأ أخلاقيات العلم	المؤشرات
التقدير	-إظهار التقدير حيثما يستحق، عدم إظهاره حيثما لا يستحق. -دفع مباشرة التقدم العلمي أو إحراز أهداف العلم. -تزكية التعاون والثقة والمسؤولية.
التعليم	-تعليم علماء المستقبل والتأكد من أنهم تعلموا كيف يمارسون العلم الجيد. -تعلم مجموعة من التعليمات الصورية والتدريب والنصح والإرشاد.
المسؤولية الاجتماعية	-تجنب الإضرار بالمجتمع. -تحقيق منافع اجتماعية. -مسئولية العلماء عن عواقب أبحاثهم، وأن يبلغوا المجتمع بهذه العواقب.
المشروعية	-تطبيق العلماء عند إجراء البحوث القوانين المختصة بإطار عملهم
تكافؤ الفرص	-عدم إهدار أية فرصة في استخدام المصادر العلمية، أو في التقدم في المسار المهني العلمي.
الاحترام المتبادل	-تعامل العلماء مع زملائهم باحترام.
الفعالية	-استخدام العلماء للموارد الاقتصادية والتكنولوجية المتاحة بفعالية
احترام الذات	-عدم انتهاك العلماء حقوق كرامة الإنسان عندما يجرون تجارب علمية. -معاملة الذوات غير البشرية والحيوانات باحترام وعناية مناسبتين عند استخدامها في التجارب.

كما وحددها فوكس وديماركو (Fox& DeMarco, 1990)، بثمانية مجالات، وهي:-

- عدم الإيذاء Nonmaleficence عدم إيذاء النفس أو الآخرين.
- الإحسان Beneficence مساعدة النفس والآخرين.
- الاستقلال Autonomy ممارسة الخيارات القائمة على المعرفة بالموضوع.
- العدالة Justice الإنصاف والمساواة.
- المنفعة Utility تحقيق المنافع للناس جميعاً.
- الإخلاص Fidelity تنفيذ الوعود والاتفاقات.
- الأمانة Honesty عدم الكذب والخداع.
- الخصوصية Privacy احترام الخصوصيات الشخصية.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ĬǁZ ŎĮĜ!ƒ ýƒđŢ!ƒ ƒ Į "كيف تتوزع عناصر أخلاقيات العلم ومجالاتها على كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا؟"، وقد تم إجراء تحليل لمحتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا من الصف السادس الأساسي وحتى الصف العاشر الأساسي وفق أداة التحليل المعدة كما في ملحق (3)، حيث تم تنظيم نتائج التحليل، وذلك بحساب عدد التكرارات والنسب المئوية لكل بند على أداة التحليل ولجميع الكتب التي تم تحليلها، كما في جدول (9).

جدول (9)

توزيع التكرارات والنسب المئوية لعناصر أخلاقيات العلم ومجالاتها على كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا

الصف / المجال–الفقرة		السادس	السابع	الثامن	التاسع فيزياء	التاسع كيمياء	التاسع علوم الأرض	التاسع أحياء	العاشر فيزياء	العاشر كيمياء	العاشر علوم أرض	العاشر أحياء
المجال: الأمانة العلمية واحترام الذات	ت	239	229	279	76	131	80	157	74	98	79	151
	%	74.9%	69.2%	55.4%	49.4%	64.2%	68.4%	64.9%	44.6%	53.6%	57.2%	58.3%
-يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات	ت	176	202	161	63	93	63	135	63	82	58	129
	%	55.2%	61.0%	31.9%	40.9%	45.6%	53.8%	55.8%	38.0%	44.8%	42.0%	49.8%
-يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق البيانات	ت	33	7	30	8	14	7	6	3	12	8	12
	%	10.3%	2.1%	6.0%	5.2%	6.9%	6.0%	2.5%	1.8%	6.6%	5.8%	4.6%
-يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق الأحداث والظواهر	ت	19	4	23	4	13	10	2	3	2	8	6
	%	6.0%	1.2%	4.6%	2.6%	6.4%	8.5%	0.8%	1.8%	1.1%	5.8%	2.3%
-يتصف المحتوى بالاعتماد الصحيح على مصادر المعلومات والبيانات	ت	9	16	60	1	9	0	14	5	2	5	1
	%	2.8%	4.8%	11.9%	0.6%	4.4%	0.0%	5.8%	3.0%	1.1%	3.6%	0.4%
-يظهر المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان	ت	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1
	%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
-يؤكد المحتوى على كرامة الإنسان عند إجراء التجارب عليهم	ت	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
-يظهر المحتوى الرفق الذوات غير البشرية	ت	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2
	%	0.3%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%

المجال–الفقرة / الصف		السادس	السابع	الثامن	التاسع فيزياء	التاسع كيمياء	التاسع علوم الأرض	التاسع أحياء	العاشر فيزياء	العاشر كيمياء	العاشر علوم أرض	العاشر أحياء
المجال: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	ت	24	6	36	6	3	1	7	10	10	7	25
	%	7.5%	1.8%	7.1%	3.9%	1.5%	0.9%	2.9%	6.0%	5.5%	5.1%	9.7%
-يبرز المحتوى دور العلماء في تطوير النظريات العلمية	ت	17	1	11	4	2	1	2	6	9	4	19
	%	5.3%	0.3%	2.2%	2.6%	1.0%	0.9%	0.8%	3.6%	4.9%	2.9%	7.3%
-يبرز المحتوى المكانة الرفيعة للعلماء في المجتمع	ت	0	4	18	1	1	0	0	2	1	3	2
	%	0.0%	1.2%	3.6%	0.6%	0.5%	0.0%	0.0%	1.2%	0.5%	2.2%	0.8%
-يؤكد المحتوى على دور العلماء في البحث عن حلول للمشاكل الإنسانية	ت	7	0	4	1	0	0	3	2	0	0	3
	%	2.2%	0.0%	0.8%	0.6%	0.0%	0.0%	1.2%	1.2%	0.0%	0.0%	1.2%
-يضحي العلماء من أجل التقدم العلمي	ت	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.3%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
-يرسخ المحتوى ضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء	ت	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
-يؤكد المحتوى على أهمية احترام العلماء للثقافة السائدة عند إجراء البحوث	ت	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
-يؤكد المحتوى ضرورة وعي العلماء للآثار المترتبة عن اكتشافاتهم	ت	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
-يؤكد المحتوى ضرورة مراعاة البحوث لمعايير البحث العلمي	ت	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
المجال: المسؤولية الاجتماعية	ت	37	6	57	14	17	4	22	12	10	5	20
	%	11.6%	1.8%	11.3%	9.1%	8.3%	3.4%	9.1%	7.2%	5.5%	3.6%	7.7%
-يظهر المحتوى الالتزام بأخلاقيات المجتمع	ت	2	0	6	0	0	2	3	0	0	0	7
	%	0.6%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	1.7%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	2.7%
-يظهر المحتوى مسؤولية العلماء عن حقوق الآدميين والحيوانات	ت	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
-يبين المحتوى آثار التطبيقات العلمية على المجتمع	ت	26	4	10	12	4	1	2	12	5	1	4
	%	8.2%	1.2%	2.0%	7.8%	2.0%	0.9%	0.8%	7.2%	2.7%	0.7%	1.5%
-يظهر المحتوى الآثار الضارة المحتملة عند إجراء تجارب علمية	ت	1	0	10	0	10	0	3	0	0	0	1
	%	0.3%	0.0%	2.0%	0.0%	4.9%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
-يظهر المحتوى أن اختيار القضية العلمية على أساس المنفعة المحتملة للمشاركين وللمجتمع	ت	3	1	12	1	3	1	6	0	3	3	0
	%	0.9%	0.3%	2.4%	0.6%	1.5%	0.9%	2.5%	0.0%	1.6%	2.2%	0.0%

الصف **المجال–الفقرة**		**السادس**	**السابع**	**الثامن**	**التاسع فيزياء**	**التاسع كيمياء**	**التاسع علوم الأرض**	**التاسع أحياء**	**العاشر فيزياء**	**العاشر كيمياء**	**العاشر علوم أرض**	**العاشر أحياء**
-يؤكد المحتوى على تعاون العلماء وترسيخ العمل الجماعي	ت	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
	%	0.0%	0.0%	0.4%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%
-يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة	ت	5	1	15	0	0	0	6	0	2	1	5
	%	1.6%	0.3%	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%	0.0%	1.1%	0.7%	1.9%
المجال: الموضوعية العلمية	ت	5	39	92	43	44	30	37	58	55	39	45
	%	1.6%	11.8%	18.3%	27.9%	21.6%	25.6%	15.3%	34.9%	30.1%	28.3%	17.4%
-يظهر المحتوى الانفتاح على آراء الغير، والابتعاد عن التعصب للآراء الشخصية	ت	0	1	4	0	0	0	1	0	0	0	1
	%	0.0%	0.3%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
-يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام	ت	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
	%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
-يؤكد المحتوى على عدم التسرع في إصدار الأحكام، وجمع أكبر قدر من المعلومات قبل إصدارها	ت	2	35	56	10	36	24	8	19	28	27	30
	%	0.6%	10.6%	11.1%	6.5%	17.6%	20.5%	3.3%	11.4%	15.3%	19.6%	11.6%
-يبرز المحتوى فضل الآخرين وجهودهم، وحقوق الملكية الفكرية	ت	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	%	0.0%	0.0%	0.2%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
-يؤكد المحتوى على إدارة الوقت	ت	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
-يبرز المحتوى أهمية تدقيق البيانات والمعلومات الواردة	ت	3	3	30	32	8	6	27	39	27	12	11
	%	0.9%	0.9%	6.0%	20.8%	3.9%	5.1%	11.2%	23.5%	14.8%	8.7%	4.2%
المجال: حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	ت	14	51	40	15	9	2	19	12	10	8	18
	%	4.4%	15.4%	7.9%	9.7%	4.4%	1.7%	7.9%	7.2%	5.5%	5.8%	6.9%
-يبين المحتوى أهمية الانفتاح على الأفكار الجديدة ونقدها	ت	2	14	7	7	2	0	0	1	2	0	4
	%	0.6%	4.2%	1.4%	4.5%	1.0%	0.0%	0.0%	0.6%	1.1%	0.0%	1.5%
-يشجع المحتوى على أهمية تشارك العلماء في النتائج والتقنيات	ت	0	2	3	1	0	1	1	0	0	0	1
	%	0.0%	0.6%	0.6%	0.6%	0.0%	0.9%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
-يؤكد المحتوى على أهمية تشارك المعرفة العلمية بين جميع الأجناس والأمم	ت	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
	%	0.0%	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
-يؤكد المحتوى على	ت	11	31	27	7	6	1	8	8	3	5	10

الصف / المجال–الفقرة		السادس	السابع	الثامن	التاسع فيزياء	التاسع كيمياء	التاسع علوم الأرض	التاسع أحياء	العاشر فيزياء	العاشر كيمياء	العاشر علوم أرض	العاشر أحياء
تحصيل العلم المفيد في فهم الحياة التي يعيشها الطالب	%	3.4%	9.4%	5.4%	4.5%	2.9%	0.9%	3.3%	4.8%	1.6%	3.6%	3.9%
-يؤكد المحتوى على ضرورة نشر العلم المفيد وعدم إنكاره	ت	1	3	2	0	1	0	9	3	5	3	2
	%	0.3%	0.9%	0.4%	0.0%	0.5%	0.0%	3.7%	1.8%	2.7%	2.2%	0.8%
المجموع	ت	319	331	504	154	204	117	242	166	183	138	259
	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

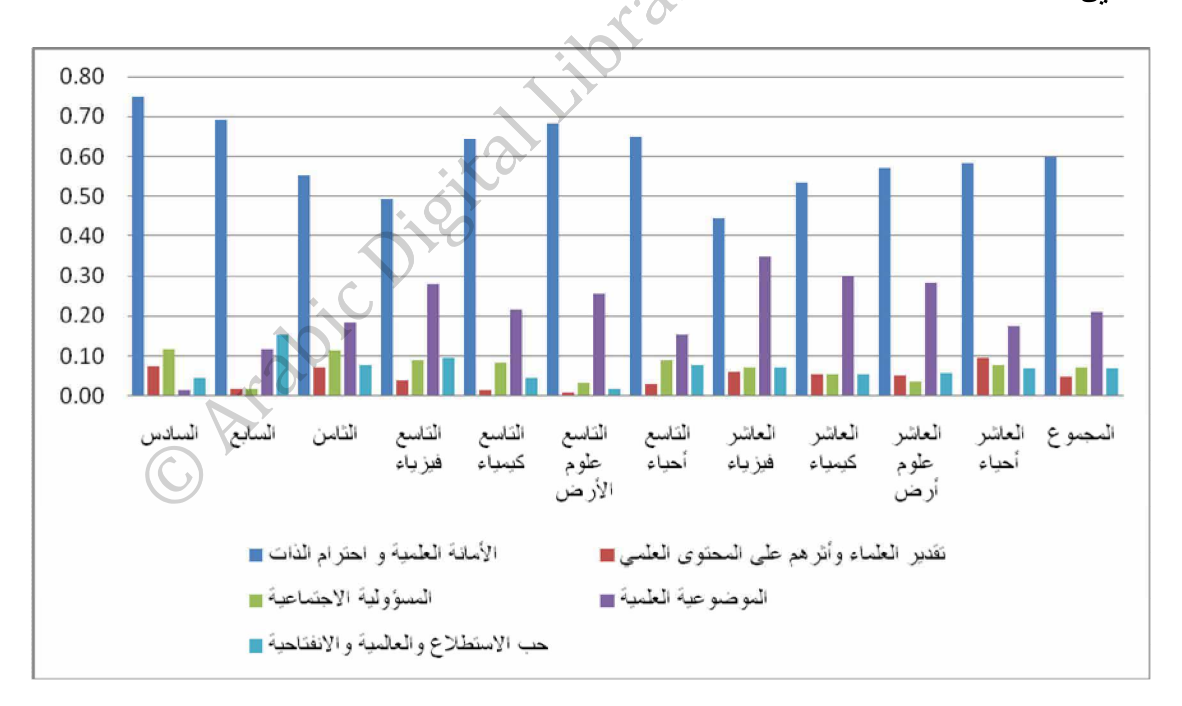
ولتسهيل عرض النتائج والتعليق عليها تم عرض النتائج للمجالات الرئيسية لأداة التحليل من حيث التكرارات والنسب المئوية لكل كتاب من كتب العلوم التي تم تحليلها، وذلك كما في الجدول (10).

جدول (10)

التكرارات والنسب المئوية لكل كتاب من كتب العلوم على المجالات الرئيسية لأداة تحليل كتب العلوم حسب عناصر أخلاقيات العلم

الصف / المجال–الفقرة		السادس	السابع	الثامن	التاسع فيزياء	التاسع كيمياء	التاسع علوم الأرض	التاسع أحياء	العاشر فيزياء	العاشر كيمياء	العاشر علوم أرض	العاشر أحياء	المجموع
المجال: الأمانة العلمية و احترام الذات	ت	239	229	279	76	131	80	157	74	98	79	151	1593
	ن	74.9%	69.2%	55.4%	49.4%	64.2%	68.4%	64.9%	44.6%	53.6%	57.2%	58.3%	60.0%
المجال: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	ت	24	6	36	6	3	1	7	10	10	7	25	135
	ن	7.5%	1.8%	7.1%	3.9%	1.5%	0.9%	2.9%	6.0%	5.5%	5.1%	9.7%	4.7%
المجال: المسؤولية الاجتماعية	ت	37	6	57	14	17	4	22	12	10	5	20	204
	ن	11.6%	1.8%	11.3%	9.1%	8.3%	3.4%	9.1%	7.2%	5.5%	3.6%	7.7%	7.2%
المجال: الموضوعية العلمية	ت	5	39	92	43	44	30	37	58	55	39	45	487
	ن	1.6%	11.8%	18.3%	27.9%	21.6%	25.6%	15.3%	34.9%	30.1%	28.3%	17.4%	21.2%
المجال: حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	ت	14	51	40	15	9	2	19	12	10	8	18	198
	ن	4.4%	15.4%	7.9%	9.7%	4.4%	1.7%	7.9%	7.2%	5.5%	5.8%	6.9%	7.0%
المجموع	ت	319	331	504	154	204	117	242	166	183	138	259	2617
	ن	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

يلاحظ من البيانات الواردة في الجدول (10) للتكرارات والنسب المئوية لمجالات أداة تحليل محتوى كتب العلوم ككل التباين في النتائج، حيث جاء في المرتبة الأولى مجال الأمانة العلمية واحترام الذات وبتكرار (1593) وبنسبة مئوية (60%)، ثم جاء في المرتبة الثانية مجال الموضوعية العلمية وبتكرار (487) وبنسبة مئوية (21%)، ثم جاء في المرتبة الثالثة مجال المسؤولية الاجتماعية وبتكرار (204) وبنسبة مئوية (7.2%)، ثم جاء في المرتبة الرابعة مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية وبتكرار (198) وبنسبة مئوية (7%)، وجاء في المرتبة الخامسة مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي وبتكرار (135) وبنسبة مئوية (5%). ويوضح الشكل (1) النسب المئوية لكل كتاب من كتب العلوم على المجالات الرئيسية لأداة التحليل.



الشكل 1: النسب المئوية لكل كتاب من كتب العلوم على المجالات الرئيسية لأداة التحليل

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

نص السؤال الثالث على " ما درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم الإشرافية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟".

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم ، وكما في الجدول (11).

جدول (11)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لدرجات تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم على المجالات الرئيسية مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة
1	الأمانة العلمية واحترام الذات	3.19	0.700	%63.8	1
5	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	2.95	0.655	%59.0	2
4	الموضوعية العلمية	2.82	0.742	%56.5	3
3	المسؤولية الاجتماعية	2.80	0.692	%55.9	4
2	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	2.76	0.683	%55.1	5
	الدرجة الكلية	**2.91**	**.600**	**%58.2**	

يبين الجدول (11) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (2.76-3.19)، حيث جاء مجال الأمانة العلمية واحترام الذات في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (3.19)، بينما جاء مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.76)، وبلغ المتوسط الحسابي للأداة ككل (2.91).

وقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات كل مجال على حدة، وذلك كما في الجدول (12).

جدول (12)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم لفقرات كل مجال من المجالات الرئيسية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة في المجال
أولاً: مجال الأمانة العلمية واحترام الذات					
1	يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات	3.60	.847	%72.0	1
3	يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق الأحداث والظواهر	3.54	.852	%70.9	2
2	يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق البيانات	3.46	.852	%69.1	3
4	يتصف المحتوى بالاعتماد الصحيح على مصادر المعلومات والبيانات	3.40	1.006	%68.0	4
5	يتصف المحتوى الاعتماد الصحيح على مصادر الأفكار	3.11	.796	%62.3	5
6	يظهر المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان	2.83	1.014	%56.6	6
7	يؤكد المحتوى على كرامة الإنسان عند إجراء التجارب عليهم	2.83	1.248	%56.6	7
8	يظهر المحتوى احترام الذوات غير البشرية	2.74	1.146	%54.9	8
ثانياً: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي					
9	يبرز المحتوى دور العلماء في مناحي الحياة المختلفة	3.17	.822	%63.4	1
10	يبرز المحتوى المكانة الرفيعة للعلماء في المجتمع	2.91	.781	%58.3	2
11	يؤكد المحتوى على دور العلماء في البحث عن حلول للمشاكل وتتبع الأفكار	2.86	1.033	%57.1	3
14	يؤكد المحتوى ضرورة الوعي للآثار المترتبة على النتائج	2.77	.910	%55.4	4
15	يؤكد المحتوى ضرورة إجراء البحث في ضمن حدود والمعايير والقوانين واللوائح العلمية	2.74	.886	%54.9	5
13	يؤكد المحتوى على أهمية احترام العلماء ثقافة الدولة عند دراسة مشكلة ما	2.49	1.011	%49.7	6
12	يرسخ المحتوى ضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء	2.34	1.083	%46.9	7
ثالثاً: المسؤولية الاجتماعية					
16	يظهر المحتوى الالتزام بأخلاقيات المجتمع	3.00	.728	%60.0	1
18	يبين المحتوى آثار التطبيقات العلمية على المجتمع	3.00	.939	%60.0	2
19	يظهر المحتوى الآثار الضارة المحتملة عند إجراء تجارب علمية	2.80	.933	%56.0	3
17	يظهر المحتوى مسؤولية العلماء عن حقوق الآدميين والحيوانات	2.77	.877	%55.4	4
22	يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة	2.71	.825	%54.3	5
20	يظهر المحتوى أن اختيار القضية العلمية على أساس المنفعة المحتملة للمشاركين وللمجتمع	2.69	.932	%53.7	6
21	يؤكد المحتوى على تعاون العلماء وترسيخ العمل الجماعي	2.60	.976	%52.0	7
رابعاً: الموضوعية العلمية					
24	يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام	2.97	.822	%59.4	1

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة في المجال
28	يبرز المحتوى أهمية الحذر واليقظة في تدقيق البيانات والنتائج لتجنب الخطأ	2.94	.906	%58.9	2
25	يؤكد المحتوى على عدم التسرع في إصدار الأحكام، وجمع أكبر قدر من المعلومات قبل إصدارها	2.89	.963	%57.7	3
23	يظهر المحتوى الانفتاح على آراء الغير، والابتعاد عن التعصب للآراء الشخصية	2.86	.810	%57.1	4
26	يبرز المحتوى فضل الآخرين وجهودهم، وعدم سرقة أفكار الآخرين	2.77	.843	%55.4	5
27	يؤكد المحتوى على قيمة الوقت	2.51	1.011	%50.3	6
	خامساً: حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية				
32	يؤكد المحتوى على تحصيل العلم الموثوق لفهم أسرار الكون	3.00	.840	%60.0	1
29	يبين المحتوى أهمية فهم الأفكار الجديدة وكل ما يتعلق بها من نقد و استفسارات	2.97	.747	%59.4	2
31	يؤكد المحتوى على أن المعرفة العلمية تراث لجميع الناس والأمم	2.94	.765	%58.9	3
30	يشجع المحتوى على تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات	2.91	.853	%58.3	4
33	يؤكد المحتوى على ضرورة نشر العلم وعدم إنكاره	2.91	.742	%58.3	5

يبين الجدول (12) أن المتوسطات الحسابية لمجال الأمانة العلمية واحترام الذات قد تراوحت مابين (2.74− 3.60)، حيث جاءت الفقرة (1) والتي تنص على " يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.60)، بينما جاءت الفقرة رقم (8) والتي تنص على " يظهر المحتوى احترام الذوات غير البشرية من حيوان ونبات " بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.74).

كما يبين الجدول (12) أن المتوسطات الحسابية لمجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي قد تراوحت مابين (2.34− 3.17)، حيث جاءت الفقرة رقم (9) والتي تنص على " يبرز المحتوى دور العلماء في مناحي الحياة المختلفة " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.17)، بينما جاءت الفقرة رقم (12) والتي تنص على "يرسخ المحتوى ضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.34).

ويبين الجدول (12) أيضاً أن المتوسطات الحسابية لمجال المسؤولية الاجتماعية قد تراوحت مابين (2.60− 3.00)، حيث جاءت الفقرة رقم (16) والتي تنص على "يظهر المحتوى الالتزام بأخلاقيات المجتمع " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.00)، بينما جاءت الفقرة رقم (21) والتي تنص على "يؤكد المحتوى على تعاون العلماء وترسيخ العمل الجماعي" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.60).

وكما يبين الجدول (12) أن المتوسطات الحسابية لمجال الموضوعية العلمية قد تراوحت مابين (2.51− 2.97)، حيث جاءت الفقرة رقم (24) والتي تنص على "يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (2.97)، بينما جاءت الفقرة رقم (27) والتي تنص على "يؤكد المحتوى على قيمة الوقت" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.51).

ويبين الجدول (12) أيضاً أن المتوسطات الحسابية لمجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية قد تراوحت مابين (2.91− 3.00)، حيث جاءت الفقرة رقم (32) والتي تنص على " يؤكد المحتوى على تحصيل العلم الموثوق لفهم أسرار الكون " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.00)، بينما جاءت الفقرة رقم (33) والتي تنص على "يؤكد المحتوى على ضرورة نشر العلم وعدم إنكاره" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.91).

ولإجابة الشق الثاني من السؤال "هل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم الإشرافية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟". تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي، سنوات الخبرة الإشرافية، والمؤهل العلمي، والجدول (13) يوضح ذلك.

جدول (13)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات مشرفي العلوم حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي

			الأمانة العلمية واحترام الذات- تضمين	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي- تضمين	المسؤولية الاجتماعية- تضمين	الموضوعية العلمية- تضمين	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية- تضمين	درجة التضمين ككل
الخبرة الإشرافية	**1-5**	س	3.13	2.63	2.79	2.81	2.90	2.86
		ع	.613	.641	.725	.691	.657	.547
	أكثر من 5	س	3.24	2.86	2.80	2.83	2.99	2.95
		ع	.778	.717	.684	.801	.668	.652
المؤهل العلمي	**بكالوريوس**	س	2.78	3.07	2.79	2.54	2.55	2.77
		ع	.724	.623	.724	.516	.661	.541
	دراسات عليا	س	3.24	2.71	2.80	2.86	3.00	2.93
		ع	.691	.689	.701	.765	.647	.613
التخصص	**كيمياء**	س	3.11	2.89	2.76	3.03	3.10	2.97
		ع	.576	.846	.719	.608	.501	.501
	فيزياء	س	3.39	2.66	3.01	2.83	2.92	2.98
		ع	.451	.505	.600	.843	.551	.495
	علوم	س	3.11	2.73	2.68	2.68	2.87	2.82
		ع	.897	.700	.741	.768	.813	.735

س= المتوسط الحسابي ع=الانحراف المعياري

يبين الجدول (13) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي.

ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين المتعدد على المجالات كما في جدول (14) وتحليل التباين للأداة ككل جدول (15).

جدول (14)

تحليل التباين المتعدد لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي على مجالات استجابات مشرفي العلوم لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الخبرة الإشرافية هوتلنج=.164 ح=.614	الأمانة العلمية واحترام الذات	.196	1	.196	.364	.551
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.022	1	.022	.043	.837
	المسؤولية الاجتماعية	.135	1	.135	.265	.611
	الموضوعية العلمية	.015	1	.015	.024	.878
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.090	1	.090	.200	.658
المؤهل العلمي هوتلنج=.626 ح=.044	الأمانة العلمية واحترام الذات	.618	1	.618	1.148	.294
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.210	1	.210	.404	.531
	المسؤولية الاجتماعية	.005	1	.005	.009	.924
	الموضوعية العلمية	.837	1	.837	1.377	.251
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	1.244	1	1.244	2.774	.108
التخصص ويلكس=.592 ح=.251	الأمانة العلمية واحترام الذات	.378	2	.189	.351	.707
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.164	2	.082	.158	.855
	المسؤولية الاجتماعية	1.827	2	.913	1.795	.186
	الموضوعية العلمية	.837	2	.418	.689	.511
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.684	2	.342	.762	.477
الخبرة × المؤهل العلمي ويلكس=.505 ح=.007	الأمانة العلمية واحترام الذات	.215	1	.215	.399	.533
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.550	1	.550	1.059	.313
	المسؤولية الاجتماعية	.718	1	.718	1.412	.246
	الموضوعية العلمية	.485	1	.485	.799	.380
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية- تضمين	.437	1	.437	.973	.333
الخبرة × التخصص ويلكس=.457 ح=.044	الأمانة العلمية واحترام الذات	.479	2	.240	.445	.646
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	1.172	2	.586	1.128	.339
	المسؤولية الاجتماعية	.958	2	.479	.941	.403
	الموضوعية العلمية	.877	2	.438	.722	.495
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.699	2	.350	.779	.469
المؤهل العلمي × التخصص ويلكس=.589 ح=.030	الأمانة العلمية واحترام الذات	.079	1	.079	.146	.705
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.765	1	.765	1.474	.236
	المسؤولية الاجتماعية	1.878	1	1.878	3.691	.066
	الموضوعية العلمية	.035	1	.035	.058	.812
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.004	1	.004	.008	.928
الخطأ	الأمانة العلمية واحترام الذات	14.001	26	.539		
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	13.500	26	.519		
	المسؤولية الاجتماعية	13.231	26	.509		
	الموضوعية العلمية	15.798	26	.608		
	الاستطلاع العالمية الانفتاحية	11.661	26	.449		
الكلي	الأمانة العلمية واحترام الذات	16.637	34			
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	15.860	34			
	المسؤولية الاجتماعية	16.297	34			
	الموضوعية العلمية	18.719	34			
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	14.587	34			

ويتبين من الجدول (14) الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الخبرة الإشرافية أو المؤهل العلمي أو التخصص الأكاديمي أو التفاعلات الثنائية.

جدول (15)

تحليل التباين لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم حسب سنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي والتخصص الأكاديمي لاستجابات مشرفي العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الخبرة الإشرافية	.017	1	.017	.039	.845
المؤهل العلمي	.196	1	.196	.463	.502
التخصص الأكاديمي	.394	2	.197	.464	.634
الخبرة × المؤهل	.174	1	.174	.020	.998
الخبرة × التخصص	.280	2	.140	.330	.722
الخبرة×المؤهل × التخصص	.251	1	.251	.592	.449
الخطأ	11.032	26	.424		
الكلي	12.229	34			

يتبين من الجدول (15) الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الخبرة الإشرافية، حيث بلغت قيمة ف 0.039 وبدلالة إحصائية بلغت 0.854.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر المؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة ف 0.463 وبدلالة إحصائية بلغت 0.502.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التخصص الأكاديمي، حيث بلغت قيمة ف 0.464 وبدلالة إحصائية بلغت 0.320.

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة ف 0.020 وبدلالة إحصائية بلغت 0.998.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة الإشرافية والتخصص الأكاديمي، حيث بلغت قيمة ف 0.330 وبدلالة إحصائية بلغت 0.722.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) تعزى لأثر التفاعل بين المؤهل العلمي والتخصص الأكاديمي، حيث بلغت قيمة ف 0.592 وبدلالة إحصائية بلغت 0.449.

رابعاً: النتائج المتعلقة السؤال الرابع:

نص السؤال الرابع على "ما درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم التدريسية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟".

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم، وكما في الجدول (16)

جدول (16)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة
1	الأمانة العلمية واحترام الذات	3.37	.661	%67.3	1
5	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	3.18	.877	%63.5	2
4	الموضوعية العلمية	3.10	.852	%61.9	3
2	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	3.06	.747	%61.1	4
3	المسؤولية الاجتماعية	3.03	.778	%60.5	5
	الدرجة الكلية	**3.15**	**.672**	**%63.0**	

يبين الجدول (16) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (3.03–3.37)، حيث جاء مجال الأمانة العلمية واحترام الذات في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (3.37)، بينما جاء مجال المسؤولية الاجتماعية في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.03)، وبلغ المتوسط الحسابي للأداة ككل (3.15).

وقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات كل مجال على حدة، وذلك كما في الجدول (17).

جدول (17)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم لفقرات كل مجال من المجالات الرئيسية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة في المجال
أولاً: مجال الأمانة العلمية واحترام الذات					
3	يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق الأحداث والظواهر	3.63	.813	%72.5	1
2	يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق البيانات	3.62	.852	%72.3	2
4	يتصف المحتوى بالاعتماد الصحيح على مصادر المعلومات والبيانات	3.62	.824	%72.3	3
1	يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات	3.52	.773	%70.3	4
5	يتصف المحتوى الاعتماد الصحيح على مصادر الأفكار	3.39	.806	%67.8	5
8	يظهر المحتوى احترام الذوات غير البشرية من حيوان ونبات	3.08	1.077	%61.6	6
7	يؤكد المحتوى على كرامة الإنسان عند إجراء التجارب عليهم	3.07	1.051	%61.4	7
6	يظهر المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان	3.02	.935	%60.5	8
ثانياً: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي					
9	يبرز المحتوى دور العلماء في مناحي الحياة المختلفة	3.60	.950	%72.0	1
11	يؤكد المحتوى على دور العلماء في البحث عن حلول للمشاكل وتتبع الأفكار	3.30	1.015	%65.9	2
10	يبرز المحتوى المكانة الرفيعة للعلماء في المجتمع	3.16	1.114	%63.3	3
14	يؤكد المحتوى ضرورة الوعي للآثار المترتبة على النتائج	3.12	.869	%62.5	4
15	يؤكد المحتوى ضرورة إجراء البحث في ضمن حدود والمعايير والقوانين واللوائح العلمية	3.08	.936	%61.6	5
13	يؤكد المحتوى على أهمية احترام العلماء ثقافة الدولة عند دراسة مشكلة ما	2.73	.943	%54.7	6
12	يرسخ المحتوى ضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء	2.39	1.067	%47.8	7
ثالثاً: المسؤولية الاجتماعية					
18	يبين المحتوى آثار التطبيقات العلمية على المجتمع	3.33	.981	%66.6	1
16	يظهر المحتوى الالتزام بأخلاقيات المجتمع	3.20	.923	%63.9	2
20	يظهر المحتوى أن اختيار القضية العلمية على أساس المنفعة المحتملة للمشاركين وللمجتمع	2.98	.909	%59.5	3

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة في المجال
21	يؤكد المحتوى على تعاون العلماء وترسيخ العمل الجماعي	2.97	1.072	%59.4	4
19	يظهر المحتوى الآثار الضارة المحتملة عند إجراء تجارب علمية	2.95	1.067	%58.9	5
17	يظهر المحتوى مسؤولية العلماء عن حقوق الآدميين والحيوانات	2.90	.946	%58.0	6
22	يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة	2.87	.975	%57.3	7
رابعاً: الموضوعية العلمية					
25	يؤكد المحتوى على عدم التسرع في إصدار الأحكام، وجمع أكبر قدر من المعلومات قبل إصدارها	3.27	1.016	%65.3	1
28	يبرز المحتوى أهمية الحذر واليقظة في تدقيق البيانات والنتائج لتجنب الخطأ	3.25	1.087	%65.0	2
26	يبرز المحتوى فضل الآخرين وجهودهم، وعدم سرقة أفكار الآخرين	3.20	1.045	%64.1	3
23	يظهر المحتوى الانفتاح على آراء الغير، والابتعاد عن التعصب للآراء الشخصية	2.98	.964	%59.7	4
27	يؤكد المحتوى على قيمة الوقت	2.95	1.110	%58.9	5
24	يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام	2.93	1.102	%58.6	6
خامساً: حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية					
32	يؤكد المحتوى على تحصيل العلم الموثوق لفهم أسرار الكون	3.31	1.002	%66.3	1
33	يؤكد المحتوى على ضرورة نشر العلم وعدم إنكاره	3.29	1.066	%65.8	2
31	يؤكد المحتوى على أن المعرفة العلمية تراث لجميع الناس والأمم	3.15	1.065	%63.0	3
29	يبين المحتوى أهمية فهم الأفكار الجديدة وكل ما يتعلق بها من نقد و استفسارات	3.13	.887	%62.5	4
30	يشجع المحتوى على تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات	3.01	1.031	%60.2	5

يبين الجدول (17) أن المتوسطات الحسابية لمجال الأمانة العلمية واحترام الذات قد تراوحت مابين (3.02− 3.63)، حيث جاءت الفقرة رقم (3) والتي تنص على "يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق الأحداث والظواهر" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.63)، بينما جاءت الفقرة رقم (6) والتي تنص على "يظهر المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.02).

كما يبين الجدول (17) أن المتوسطات الحسابية لمجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي قد تراوحت مابين (2.39− 3.60)، حيث جاءت الفقرة رقم (9) والتي تنص على " يبرز المحتوى دور العلماء في مناحي الحياة المختلفة " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.60)،

بينما جاءت الفقرة رقم (12) والتي تنص على "يرسخ المحتوى ضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.39).

ويبين أيضاً الجدول (17) أن المتوسطات الحسابية لمجال المسؤولية الاجتماعية قد تراوحت مابين (2.87- 3.33)، حيث جاءت الفقرة رقم (18) والتي تنص على "يبين المحتوى آثار التطبيقات العلمية على المجتمع" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.33)، بينما جاءت الفقرة رقم (22) والتي تنص على "يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.87).

فيما يبين الجدول (17) أن المتوسطات الحسابية لمجال الموضوعية العلمية قد تراوحت مابين (2.93- 3.27)، حيث جاءت الفقرة رقم (25) والتي تنص على "يؤكد المحتوى على عدم التسرع في إصدار الأحكام، وجمع أكبر قدر من المعلومات قبل إصدارها" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.27)، بينما جاءت الفقرة رقم (24) والتي تنص على "يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.93).

وكما يبين الجدول (17) أن المتوسطات الحسابية لمجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية قد تراوحت مابين (3.01- 3.31)، حيث جاءت الفقرة رقم (32) والتي تنص على " يؤكد المحتوى على تحصيل العلم الموثوق لفهم أسرار الكون " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.31)، بينما جاءت الفقرة رقم (30) والتي تنص على "يشجع المحتوى على تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.01).

ولإجابة الشق الثاني من السؤال "هل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية وخبراتهم التدريسية وتخصصاتهم الأكاديمية؟". تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات

أفراد عينة الدراسة حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي، سنوات الخبرة التدريسية، والمؤهل العلمي، والجدول (18) يوضح ذلك.

جدول (18)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات معلمي العلوم حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي

المتغير	المستوى		الأمانة العلمية واحترام الذات	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	المسؤولية الاجتماعية	الموضوعية العلمية	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	الدرجة ككل
الخبرة التدريسية للمعلم	من1-10	س	3.40	3.09	2.99	3.13	3.10	3.15
		ع	.619	.680	.732	.789	.789	.591
	اكثر من 10	س	3.34	3.02	3.06	3.06	3.25	3.15
		ع	.702	.811	.825	.913	.954	.746
المؤهل العلمي	بكالوريوس	س	3.41	3.08	3.05	3.15	3.20	3.18
		ع	.683	.742	.800	.860	.880	.682
	دراسات عليا	س	3.10	2.94	2.90	2.79	3.03	2.96
		ع	.427	.790	.631	.743	.866	.581
التخصص	كيمياء	س	3.38	3.02	3.06	3.11	3.28	3.17
		ع	.614	.762	.729	.762	.786	.602
	فيزياء	س	3.40	3.13	3.03	3.08	3.24	3.18
		ع	.659	.698	.766	.816	.937	.683
	علوم	س	3.34	3.03	3.01	3.10	3.10	3.12
		ع	.692	.774	.819	.922	.891	.706

س= المتوسط الحسابي ع=الانحراف المعياري

يبين الجدول (18) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي.

ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين المتعدد على المجالات كما في جدول (19) وتحليل التباين للأداة ككل جدول (20).

جدول (19)

تحليل التباين المتعدد لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على مجالات استجابات معلمي العلوم لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
	الأمانة العلمية واحترام الذات	.003	1	.003	.006	.939
الخبرة التدريسية للمعلم	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.104	1	.104	.184	.669
هوتلنج=.046	المسؤولية الاجتماعية	.454	1	.454	.713	.400
ح=.400	الموضوعية العلمية	1.317	1	1.317	1.799	.182
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	2.139	1	2.139	2.701	.103
	الأمانة العلمية واحترام الذات	1.659	1	1.659	3.688	.057
المؤهل العلمي	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	1.104	1	1.104	1.964	.164
هوتلنج=.070	المسؤولية الاجتماعية	1.223	1	1.223	1.920	.168
ح=.174	الموضوعية العلمية	4.546	1	4.546	6.207	.014
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	2.175	1	2.175	2.747	.100
	الأمانة العلمية واحترام الذات	.546	2	.273	.607	.547
التخصص	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	2.028	2	1.014	1.803	.169
ويلكس=.931	المسؤولية الاجتماعية	1.474	2	.737	1.157	.318
ح=.609	الموضوعية العلمية	1.749	2	.874	1.194	.307
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	2.292	2	1.146	1.447	.239
	الأمانة العلمية واحترام الذات	.148	1	.148	.329	.567
الخبرة × المؤهل العلمي	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.456	1	.456	.811	.370
ويلكس=.946	المسؤولية الاجتماعية	.262	1	.262	.412	.522
ح=.281	الموضوعية العلمية	2.881	1	2.881	3.934	.050
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	1.717	1	1.717	2.168	.144
	الأمانة العلمية واحترام الذات	.205	2	.103	.228	.796
الخبرة × التخصص	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	3.811	2	1.905	3.388	.037
ويلكس=.901	المسؤولية الاجتماعية	1.227	2	.613	.963	.385
ح=.290	الموضوعية العلمية	2.471	2	1.235	1.687	.190
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	1.812	2	.906	1.144	.322

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المؤهل العلمي × التخصص ويلكس=919. ح=469.	الأمانة العلمية واحترام الذات	.971	2	.485	1.079	.343
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	2.008	2	1.004	1.785	.172
	المسؤولية الاجتماعية	1.724	2	.862	1.353	.262
	الموضوعية العلمية	1.592	2	.796	1.087	.341
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.996	2	.498	.629	.535
الخبرة × المؤهل العلمي × التخصص ويلكس=894. ح=239.	الأمانة العلمية واحترام الذات	.124	2	.062	.138	.871
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	2.630	2	1.315	2.338	.101
	المسؤولية الاجتماعية	.716	2	.358	.563	.571
	الموضوعية العلمية	1.711	2	.855	1.168	.315
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.783	2	.392	.495	.611
الخطأ	الأمانة العلمية واحترام الذات	52.195	116	.450		
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	65.228	116	.562		
	المسؤولية الاجتماعية	73.868	116	.637		
	الموضوعية العلمية	84.960	116	.732		
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	91.868	116	.792		
الكلي	الأمانة العلمية واحترام الذات	55.430	127			
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	70.867	127			
	المسؤولية الاجتماعية	76.916	127			
	الموضوعية العلمية	92.089	127			
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	97.570	127			

ويتبين من الجدول (19) الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الخبرة التدريسية في جميع المجالات.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر المؤهل العلمي في جميع المجالات، باستثناء مجال الموضوعية العلمية حيث بلغت قيمة ف (6.207) وبدلالة إحصائية (0.014).
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التخصص الأكاديمي في جميع المجالات.

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي في جميع المجالات، باستثناء مجال الموضوعية العلمية حيث بلغت قيمة ف (3.934) وبدلالة إحصائية (0.05).
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة الإشرافية والتخصص الأكاديمي، باستثناء مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي حيث بلغت قيمة ف (3.388) وبدلالة إحصائية (0.037).
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين التخصص الأكاديمي والمؤهل العلمي في جميع المجالات.

جدول (20)

تحليل التباين لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على استجابات معلمي العلوم لدرجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم

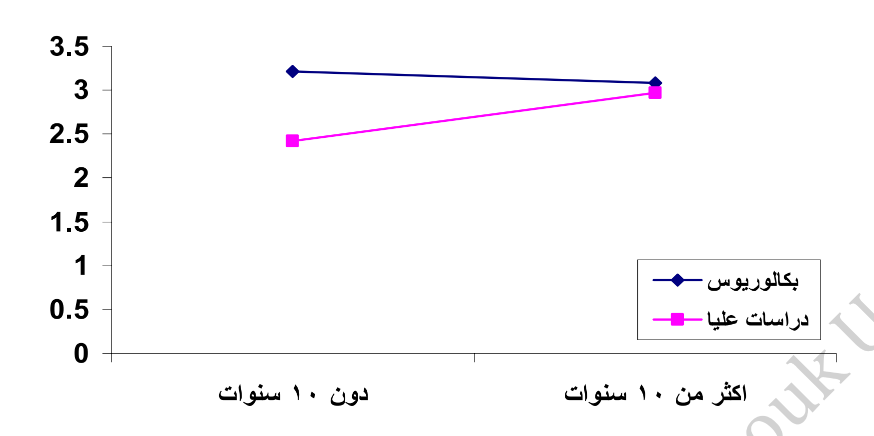
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الخبرة التدريسية للمعلم	.428	1	.428	.920	.339
المؤهل العلمي	1.907	1	1.907	4.105	.045
التخصص الأكاديمي	1.235	2	.617	1.329	.269
الخبرة × المؤهل	.726	1	.726	1.564	.214
الخبرة × التخصص	1.432	2	.716	1.541	.218
المؤهل × التخصص	1.155	2	.577	1.243	.292
الخبرة × المؤهل × التخصص	.738	2	.369	.794	.454
الخطأ	53.889	116	.465		
الكلي	57.284	127			

يتبين من الجدول (20) الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الخبرة التدريسية، حيث بلغت قيمة ف 0.920 وبدلالة إحصائية بلغت 0.339.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر المؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة ف 4.105 وبدلالة إحصائية بلغت 0.045.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التخصص الأكاديمي، حيث بلغت قيمة ف 1.329 وبدلالة إحصائية بلغت 0.269.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة ف 1.564 وبدلالة إحصائية بلغت 0.214.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة الإشرافية والتخصص الأكاديمي، حيث بلغت قيمة ف 1.541 وبدلالة إحصائية بلغت 0.218.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين المؤهل العلمي والتخصص الأكاديمي، حيث بلغت قيمة ف 1.243 وبدلالة إحصائية بلغت 0.292.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي والتخصص الأكاديمي، حيث بلغت قيمة ف 0.794 وبدلالة إحصائية بلغت 0.454.

وللكشف عن أثر التفاعل في مجال الموضوعية العلمية حسب متغيري المؤهل العلمي والخبرة التدريسية، وأثر التفاعل في مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي حسب متغير سنوات الخبرة التدريسية. تم استخدام التمثيل البياني، وذلك كما يلي:-

* **أثر التفاعل في مجال الموضوعية العلمية حسب متغير المؤهل العلمي وسنوات الخبرة**

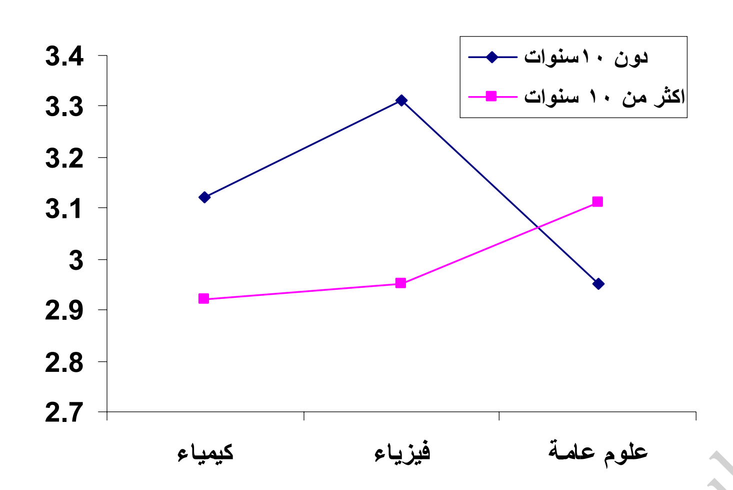


الشكل 2: تمثيل بياني للكشف عن أثر التفاعل في مجال الموضوعية العلمية حسب متغير المؤهل العلمي وسنوات الخبرة حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم

ويظهر من الشكل (2) أن الفروق في المتوسطات على مجال الموضوعية العلمية كانت لصالح مؤهل البكالوريوس حسب فئة الخبرة (1-10)سنوات، بينما كانت الفروق في المتوسطات كانت لصالح الدراسات العليا حسب فئة الخبرة (أكثر من 10سنوات).

* **أثر التفاعل على مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي حسب متغير التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة**

للكشف عن الفروق في المتوسطات على مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي حسب متغير التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة، تم استخدام التمثيل البياني، كما في الشكل (3).



الشكل 3: تمثيل بياني للكشف عن الفروق في المتوسطات على مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي حسب متغير التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة حول درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم

يظهر من الشكل (3) أن الفروق في المتوسطات كانت لصالح الخبرة دون (10) سنوات في تخصصي الكيمياء والفيزياء، بينما كانت الفروق في المتوسطات كانت لصالح الخبرة (أكثر من 10سنوات) في تخصص علوم عامة.

خامساً: النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس

نص السؤال الثالث على " ما أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية وخبراتهم الإشرافية وتخصصاتهم الأكاديمية؟".

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم، وكما في الجدول رقم (21)

جدول (21)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة
1	**الأمانة العلمية واحترام الذات**	4.10	.761	%82.0	1
4	**الموضوعية العلمية**	4.04	.668	%80.9	2
2	**تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي**	4.02	.665	%80.4	3
5	**حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية**	4.01	.663	%80.2	4
3	**المسؤولية الاجتماعية**	3.98	.671	%79.7	5
	الدرجة الكلية	**4.03**	**.622**	**%80.7**	

يبين الجدول (21) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (3.98-4.10)، حيث جاء مجال الأمانة العلمية واحترام الذات في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.10)، بينما جاء مجال المسؤولية الاجتماعية في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.98)، وبلغ المتوسط الحسابي للأداة ككل (4.03).

وقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات كل مجال على حدة، وذلك كما في الجدول (22).

جدول (22)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم لفقرات كل مجال من المجالات الرئيسية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة في المجال
أولاً: مجال الأمانة العلمية واحترام الذات					
2	يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق البيانات	4.29	.750	%85.7	1
1	يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات	4.26	.852	%85.1	2
3	يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق الأحداث والظواهر	4.17	.822	%83.4	3
8	يظهر المحتوى احترام الذوات غير البشرية من حيوان ونبات	4.11	.900	%82.3	4
4	يتصف المحتوى بالاعتماد الصحيح على مصادر المعلومات والبيانات	4.09	1.011	%81.7	5
7	يؤكد المحتوى على كرامة الإنسان عند إجراء التجارب عليهم	4.03	.954	%80.6	6
6	يظهر المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان	3.94	1.056	78.9	7

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة في المجال
5	يتصف المحتوى الاعتماد الصحيح على مصادر الأفكار	3.91	1.095	78.3	8
ثانياً: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي					
9	يبرز المحتوى دور العلماء في مناحي الحياة المختلفة	4.17	.785	%83.4	1
10	يبرز المحتوى المكانة الرفيعة للعلماء في المجتمع	4.14	.692	%82.9	2
11	يؤكد المحتوى على دور العلماء في البحث عن حلول للمشاكل وتتبع الأفكار	4.09	.742	%81.7	3
15	يؤكد المحتوى ضرورة إجراء البحث في ضمن حدود والمعايير والقوانين واللوائح العلمية	4.03	.857	%80.6	4
12	يرسخ المحتوى ضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء	4.00	.907	%80.0	5
14	يؤكد المحتوى ضرورة الوعي للآثار المترتبة على النتائج	3.97	.785	%79.4	6
13	يؤكد المحتوى على أهمية احترام العلماء ثقافة الدولة عند دراسة مشكلة ما	3.74	.950	%74.9	7
ثالثاً: المسؤولية الاجتماعية					
19	يظهر المحتوى الآثار الضارة المحتملة عند إجراء تجارب علمية	4.14	.733	%82.9	1
16	يظهر المحتوى الالتزام بأخلاقيات المجتمع	4.03	.822	%80.6	2
18	يبين المحتوى آثار التطبيقات العلمية على المجتمع	4.03	.785	%80.6	3
17	يظهر المحتوى مسؤولية العلماء عن حقوق الآدميين والحيوانات	3.97	.822	%79.4	4
20	يظهر المحتوى أن اختيار القضية العلمية على أساس المنفعة المحتملة للمشاركين وللمجتمع	3.94	.684	%78.9	5
21	يؤكد المحتوى على تعاون العلماء وترسيخ العمل الجماعي	3.94	.873	%78.9	6
22	يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة	3.83	.891	%76.6	7
رابعاً: الموضوعية العلمية					
23	يظهر المحتوى الانفتاح على آراء الغير، والابتعاد عن التعصب للآراء الشخصية	4.14	.733	%82.9	1
24	يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام	4.14	.772	%82.9	2
25	يؤكد المحتوى على عدم التسرع في إصدار الأحكام، وجمع أكبر قدر من المعلومات قبل إصدارها	4.03	.785	%80.6	3
27	يؤكد المحتوى على قيمة الوقت	4.03	.747	%80.6	4
28	يبرز المحتوى أهمية الحذر واليقظة في تدقيق البيانات والنتائج لتجنب الخطأ	4.00	.804	%80.0	5
26	يبرز المحتوى فضل الآخرين وجهودهم، وعدم سرقة أفكار الآخرين	3.91	.781	%78.3	6
خامساً: حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية					
32	يؤكد المحتوى على تحصيل العلم الموثوق لفهم أسرار الكون	4.11	.718	%82.3	1
33	يؤكد المحتوى على ضرورة نشر العلم وعدم إنكاره	4.11	.758	%82.3	2
29	يبين المحتوى أهمية فهم الأفكار الجديدة وكل ما يتعلق بها من نقد و استفسارات	3.97	.785	%79.4	3
31	يؤكد المحتوى على أن المعرفة العلمية تراث لجميع الناس والأمم	3.94	.725	%78.9	4
30	يشجع المحتوى على تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات	3.91	.919	%78.3	5

يبين الجدول (22) أن المتوسطات الحسابية لمجال الأمانة العلمية واحترام الذات قد تراوحت مابين (3.91– 4.29)، حيث جاءت الفقرة رقم (2) والتي تنص على "يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق البيانات" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.29)، بينما جاءت الفقرة رقم (5) والتي تنص على "يتصف المحتوى الاعتماد الصحيح على مصادر الأفكار" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.91).

كما يبين الجدول (22) أن المتوسطات الحسابية لمجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي قد تراوحت مابين (3.74– 4.17)، حيث جاءت الفقرة رقم (9) والتي تنص على " يبرز المحتوى دور العلماء في مناحي الحياة المختلفة " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.17)، بينما جاءت الفقرة رقم (13) والتي تنص على " يؤكد المحتوى على أهمية احترام العلماء ثقافة الدولة عند دراسة مشكلة ما " بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.74).

وفي مجال المسؤولية الاجتماعية يبين الجدول (22) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (3.83– 4.14)، حيث جاءت الفقرة رقم (19) والتي تنص على " يظهر المحتوى الآثار الضارة المحتملة عند إجراء تجارب علمية " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.14)، بينما جاءت الفقرة رقم (22) والتي تنص على " يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.83).

وفي مجال الموضوعية العلمية يبين الجدول (22) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (3.91– 4.14)، حيث جاءت الفقرة رقم (23) والتي تنص على "يظهر المحتوى الانفتاح على آراء الغير، والابتعاد عن التعصب للآراء الشخصية " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.14)، بينما جاءت الفقرة رقم (26) والتي تنص على "يبرز المحتوى فضل الآخرين وجهودهم، وعدم سرقة أفكار الآخرين" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.91).

أما على مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية فيبين الجدول (22) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (3.91–4.11)، حيث جاءت الفقرة رقم (32) والتي تنص على " يؤكد المحتوى على تحصيل العلم الموثوق لفهم أسرار الكون " في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.11)، بينما جاءت الفقرة رقم (30) والتي تنص على "يشجع المحتوى على تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.91).

ولإجابة الشق الثاني من السؤال "هل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية وخبراتهم الإشرافية وتخصصاتهم الأكاديمية؟". تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي، سنوات الخبرة الإشرافية، والمؤهل العلمي، والجدول (23) يوضح ذلك.

جدول (23)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات مشرفي العلوم حول أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي

			الأمانة العلمية واحترام الذات	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	المسؤولية الاجتماعية	الموضوعية العلمية	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	درجة الأهمية ككل
الخبرة الإشرافية	1-5	س	4.27	3.97	3.98	4.22	4.15	4.12
		ع	.592	.668	.692	.543	.582	.537
	أكثر من 5	س	3.95	4.06	3.98	3.89	3.89	3.96
		ع	.868	.677	.672	.740	.719	.693
المؤهل العلمي	بكالوريوس	س	3.59	3.71	3.86	3.96	3.95	3.80
		ع	.976	.670	.940	.886	.998	.746
	دراسات عليا	س	4.17	4.06	4.00	4.05	4.02	4.07
		ع	.723	.665	.647	.653	.631	.612
التخصص	كيمياء	س	3.76	4.04	3.97	3.98	3.94	3.93
		ع	.861	.610	.669	.743	.755	.616
	فيزياء	س	4.43	4.09	4.16	4.18	4.08	4.20
		ع	.537	.647	.459	.481	.454	.444
	علوم	س	4.11	3.96	3.88	3.99	4.01	3.99
		ع	.767	.747	.797	.749	.750	.735

س= المتوسط الحسابي ع=الانحراف المعياري

يبين الجدول (23) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي.

ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين المتعدد على المجالات كما في جدول (24) وتحليل التباين للأداة ككل جدول (25).

جدول (24)

تحليل التباين المتعدد لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي على مجالات استجابات مشرفي العلوم لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الخبرة الإشرافية هوتلنج=2.397 ح=000.	الأمانة العلمية واحترام الذات	.115	1	.115	.227	.638
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.509	1	.509	1.275	.269
	المسؤولية الاجتماعية	.904	1	.904	2.312	.140
	الموضوعية العلمية	.685	1	.685	1.898	.180
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	1.084	1	1.084	2.712	.112
المؤهل العلمي هوتلنج=177. ح=575.	الأمانة العلمية واحترام الذات	.187	1	.187	.368	.549
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.330	1	.330	.825	.372
	المسؤولية الاجتماعية	.001	1	.001	.002	.968
	الموضوعية العلمية	.000	1	.000	.001	.971
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.008	1	.008	.019	.892
التخصص ويلكس=373. ح=009.	الأمانة العلمية واحترام الذات	1.500	2	.750	1.474	.248
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.344	2	.172	.431	.655
	المسؤولية الاجتماعية	1.206	2	.603	1.543	.233
	الموضوعية العلمية	.072	2	.036	.099	.906
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.016	2	.008	.021	.980
الخبرة × المؤهل العلمي ويلكس=384. ح=000.	الأمانة العلمية واحترام الذات	.060	1	.060	.117	.735
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.380	1	.380	.951	.338
	المسؤولية الاجتماعية	1.003	1	1.003	2.566	.121
	الموضوعية العلمية	.006	1	.006	.017	.897
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.385	1	.385	.962	.336

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الخبرة × التخصص ويلكس= ح=	الأمانة العلمية واحترام الذات	1.424	2	.712	1.399	.265
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	2.190	2	1.095	2.741	.083
	المسؤولية الاجتماعية	1.379	2	.690	1.764	.191
	الموضوعية العلمية	2.832	2	1.416	3.925	.032
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	1.389	2	.695	1.737	.196
المؤهل العلمي × التخصص ويلكس=598. ح=266.	الأمانة العلمية واحترام الذات	1.438	1	1.438	2.825	.105
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	1.464	1	1.464	3.665	.067
	المسؤولية الاجتماعية	2.861	1	2.861	7.316	.012
	الموضوعية العلمية	.667	1	.667	1.848	.186
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.240	1	.240	.600	.445
الخطأ	الأمانة العلمية واحترام الذات	13.235	26	.509		
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	10.390	26	.400		
	المسؤولية الاجتماعية	10.166	26	.391		
	الموضوعية العلمية	9.380	26	.361		
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	10.396	26	.400		
الكلي	الأمانة العلمية واحترام الذات	19.713	34			
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	15.026	34			
	المسؤولية الاجتماعية	15.297	34			
	الموضوعية العلمية	15.186	34			
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	14.955	34			

ويتبين من الجدول (24) الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الخبرة الإشرافية أو المؤهل العلمي أو التخصص الأكاديمي أو التفاعل بينها في جميع المجالات.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة الإشرافية والتخصص الأكاديمي، في جميع المجالات باستثناء مجال الموضوعية العلمية حيث بلغت قيمة ف (3.925) وبدلالة إحصائية (0.032).

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) تعزى لأثر التفاعل بين التخصص الأكاديمي والمؤهل العلمي، باستثناء مجال المسؤولية الاجتماعية حيث بلغت قيمة ف (7.316) وبدلالة إحصائية (0.012).

جدول (25)

تحليل التباين لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية والمؤهل العلمي على استجابات مشرفي العلوم لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الخبرة الإشرافية	.001	1	.001	.004	.950
المؤهل العلمي	.050	1	.050	.144	.707
التخصص الأكاديمي	.475	2	.238	.689	.511
الخبرة × المؤهل	.087	1	.087	.251	.621
الخبرة × التخصص	1.743	2	.872	2.526	.099
المؤهل × التخصص	1.274	1	1.274	3.693	.066
الخطأ	8.972	26	.345	.	.
الكلي	13.168	34			

يتبين من الجدول (25) الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) تعزى لأثر المتغيرات والتفاعل بينها.

ولمزيد من المعرفة تم إجراء مقابلات مقننة على شكل أسئلة مفتوحة لمشرفي العلوم للتأكد من وجهات نظرهم نحو أهمية أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم، ورتبت النتائج وحسبت التكرارات، كما يظهر الجدول (26).

جدول (26)

استجابات مشرفي العلوم وتكرارها على أسئلة المقابلة المقننة

الرقم	السؤال	التكرار N=10
1	**هل تعتقد أن تنمية أخلاقيات العلم مهم لطلبة المدارس؟ لماذا؟**	
	نعم، تنمية أخلاقيات العلم لدى الطلبة مهم	10
	لأنها مرتبطة بحياة الطالب	5
	لأنها تنمي القيم الايجابية لدى الطالب	3
	لأنها مستمدة من دستور الأمة والقرآن الكريم	3
	لأنها مرتبطة بأهداف وطبيعة العلم وتنميها وتحسن دراسة العلوم	6
2	**هل تتطرق مناهج العلوم الحالية لمواضيع حول أخلاقيات العلم؟ أعط أمثلة**	
	نعم، بشكل قليل	7
	نعم بشكل كبير	3
	تركز على دور العلماء وإبراز أعمالهم	4
	تركز على تطبيقات العلم في المجتمع	3
	تركز على الآثار الضارة للعلم على المجتمع	2
	تركز على المحتوى المعرفي	5
	تركز على احترام رأي الآخرين	1
	تركز على الدقة العلمية والموضوعية واحترام الخصوصية	2
3	**ما الآليات التي توظفها في حصص العلوم لتنمية أخلاقيات العلم بشكل فعال؟**	
	من خلال تفعيل موافق اجتماعية في الحصص الصفية	4
	من خلال ربط الموضوع العلمي بتطبيقات علمية وتقنية	5
	من خلال بناء خطط دراسية تفعل أخلاقيات العلم	3
	من خلال الممارسة العملية لأخلاقيات العلم	6
4	**هل تقوم بتوظيف أخلاقيات العلم في حصص العلوم؟ أعط أمثلة**	
	نعم، أوظف أخلاقيات العلم في حصص العلوم	6
	ليس لي دور في ذلك	4
	من خلال ورش التدريب	4
	من خلال نشرات التوعية حول أخلاقيات العلم	2
5	**ما آليات تحسين قدرات الطلاب على فهم أخلاقيات العلم؟**	
	طرح قضايا للمناقشة تركز على أخلاقيات العلم	5
	التركيز على الجانب الأخلاقي في تعليم العلوم	2
	تضمين أخلاقيات العلم في مناهج العلوم وتدريسها بشكل مباشر	4
	طرح أمثلة واقعية حول أخلاقيات العلم	4
	من خلال كتابة التقارير والأبحاث	2

الرقم	السؤال	التكرار N=10
6	**هل تعتقد أن تعلم أخلاقيات العلم له تأثير طويل المدى على الطلبة؟ ما الأدلة التي اعتمدت عليها؟**	
	نعم، له تأثير طويل المدى على الطلبة	10
	أخلاقيات العلم جزء من المنظومة الأخلاقية الاجتماعية والثقافية	3
	أخلاقيات العلم تنعكس على أخلاق المجتمع	4
	تخلق أخلاقيات العلم نوعاً من التوازن في شخصية الفرد	3
	من خلال ملاحظة الأثر في سلوك الطلبة أثناء وبعد الدراسة	4
7	**ما أخلاقيات العلم التي تركز عليها أثناء إشرافك على مقررات العلوم؟**	
	الموضوعية العلمية	3
	الأمانة العلمية	10
	التعاون	4
	تقبل أفكار الآخرين	3
	تقدير العلماء وإبراز فضلهم	3
	العالمية	2
	الدقة	4
	الحذر واليقظة	1
	الخصوصية	2
	احترام الذات	2
8	**ما القيمة الاجتماعية والمهنية لتنمية أخلاقيات العلم لدى الطلاب؟**	
	إنتاج أفراد على درجة عالية من الالتزام بالأخلاق	6
	اكتساب أخلاقيات العلم التي يتصف بها مجتمع العلماء	3
	إكساب الطلبة أخلاقيات تساهم في صقل شخصيته	2
	إكساب الطلبة أخلاقيات تنعكس على التزامه وسلوكه في مهنته مستقبلاً	5

يبين الجدول (26) أن استجابات مشرفي العلوم لدى سؤالهم عن أهمية أخلاقيات العلم لطلبة المدارس جاءت بإجماع أفراد العينة على أهميتها للطلبة، وبرر ذلك بأسباب متنوعة أهمها (لأنها مرتبطة بحياة الطالب، ولأنها مرتبطة بأهداف وطبيعة العلم، وتُحسّن دراسة العلوم). وحول تطرق مناهج العلوم الحالية لمواضيع أخلاقيات العلم أجاب أفراد العينة بأنها تتطرق لها ولكن بشكل قليل، وأن مناهج العلوم تركز بشكل عام على المحتوى المعرفي. أما إجاباتهم لدى سؤالهم

عن الآليات التي يوظفونها لتنمية أخلاقيات العلم بشكل فعال فكانت تركز على (الممارسة العملية لأخلاقيات العلم، وربط الموضوع العلمي بتطبيقات علمية وتقنية)، ويتم توظيفها من خلال ورش التدريب ونشرات التوعية، بينما أجاب عدد من أفراد العينة بأنه ليس للمشرف التربوي دور في ذلك من وجهة نظرهم. وحول آليات تحسين قدرات الطلاب على فهم أخلاقيات العلم أجاب أفراد العينة (بالتركيز على قضايا للمناقشة تركز على أخلاقيات العلم، وتدريسها بشكل مباشر، وطرح أمثلة واقعية عليها). وعن التأثير طويل المدى لأخلاقيات العلم على الطلبة أجاب أفراد العينة بأن لها تأثير كبير، واعتمدوا في ذلك على أدلة متنوعة أهمها (من خلال ملاحظة الأثر المباشر لها في سلوك الطلبة، وانعكاسها على أخلاق المجتمع). أما حول القيمة الاجتماعية والمهنية لتنمية أخلاقيات العلم لدى الطلبة أجاب أفراد العينة بأنها تركز على إنتاج أفراد على درجة عالية من الالتزام بالأخلاق، وتكسب الطلبة أخلاقيات تنعكس على التزامه وسلوكه في مهنته مستقبلاً.

سادساً: النتائج المتعلقة بالسؤال السادس

نص السؤال السادس على "ما أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم التدريسية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟".

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم، وكما في الجدول (27)

جدول (27)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة
5	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	4.12	.727	%82.4	1
4	الموضوعية العلمية	4.10	.787	%82.0	2
1	الأمانة العلمية واحترام الذات	4.09	.765	%81.9	3
2	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	4.06	.772	%81.2	4
3	المسؤولية الاجتماعية	4.03	.727	%80.7	5
	الدرجة الكلية	**4.08**	**.697**	**%81.6**	

يبين الجدول (27) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (4.03-4.12)، حيث جاء مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.12)، بينما جاء مجال المسؤولية الاجتماعية في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (4.03)، وبلغ المتوسط الحسابي للأداة ككل (4.08).

وقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات كل مجال على حدة، وذلك كما في الجدول (28)

جدول (28)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم لفقرات كل مجال من المجالات الرئيسية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة في المجال
	أولاً: مجال الأمانة العلمية واحترام الذات				
1	يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات	4.21	.857	%84.2	1
2	يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق البيانات	4.17	.915	%83.4	2
4	يتصف المحتوى بالاعتماد الصحيح على مصادر المعلومات والبيانات	4.16	.858	%83.3	3
7	يؤكد المحتوى على كرامة الإنسان عند إجراء التجارب عليهم	4.14	.954	%82.8	4
3	يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق الأحداث والظواهر	4.10	.877	%82.0	5

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة في المجال
5	يتصف المحتوى الاعتماد الصحيح على مصادر الأفكار	4.05	.863	%81.1	6
8	يظهر المحتوى احترام الذوات غير البشرية من حيوان ونبات	3.98	.988	%79.7	7
6	يظهر المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان	3.93	.957	%78.6	8
ثانياً: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي					
10	يبرز المحتوى المكانة الرفيعة للعلماء في المجتمع	4.11	.958	%82.2	1
9	يبرز المحتوى دور العلماء في مناحي الحياة المختلفة	4.10	.938	%82.0	2
14	يؤكد المحتوى ضرورة الوعي للآثار المترتبة على النتائج	4.09	.827	%81.9	3
15	يؤكد المحتوى ضرورة إجراء البحث في ضمن حدود والمعايير والقوانين واللوائح العلمية	4.09	.861	%81.7	4
11	يؤكد المحتوى على دور العلماء في البحث عن حلول للمشاكل وتتبع الأفكار	4.07	.998	%81.4	5
12	يرسخ المحتوى ضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء	3.98	.988	%79.7	6
13	يؤكد المحتوى على أهمية احترام العلماء ثقافة الدولة عند دراسة مشكلة ما	3.98	.913	%79.7	7
ثالثاً: المسؤولية الاجتماعية					
16	يظهر المحتوى الالتزام بأخلاقيات المجتمع	4.23	.853	%84.5	1
18	يبين المحتوى آثار التطبيقات العلمية على المجتمع	4.13	.908	%82.7	2
19	يظهر المحتوى الآثار الضارة المحتملة عند إجراء تجارب علمية	4.13	.917	%82.7	3
20	يظهر المحتوى أن اختيار القضية العلمية على أساس المنفعة المحتملة للمشاركين وللمجتمع	3.99	.909	%79.8	4
17	يظهر المحتوى مسؤولية العلماء عن حقوق الآدميين والحيوانات	3.98	.855	%79.5	5
21	يؤكد المحتوى على تعاون العلماء وترسيخ العمل الجماعي	3.95	.899	%78.9	6
22	يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة	3.84	.912	%76.7	7
رابعاً: الموضوعية العلمية					
28	يبرز المحتوى أهمية الحذر واليقظة في تدقيق البيانات والنتائج لتجنب الخطأ	4.17	.906	%83.4	1
26	يبرز المحتوى فضل الآخرين وجهودهم، وعدم سرقة أفكار الآخرين	4.13	.878	%82.5	2
25	يؤكد المحتوى على عدم التسرع في إصدار الأحكام، وجمع أكبر قدر من المعلومات قبل إصدارها	4.08	.969	%81.6	3
27	يؤكد المحتوى على قيمة الوقت	4.08	.927	%81.6	4
23	يظهر المحتوى الانفتاح على آراء الغير، والابتعاد عن التعصب للآراء الشخصية	4.07	.915	%81.4	5
24	يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام	4.07	.880	%81.4	6
خامساً: حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية					
33	يؤكد المحتوى على ضرورة نشر العلم وعدم إنكاره	4.22	.860	%84.4	1
32	يؤكد المحتوى على تحصيل العلم الموثوق لفهم أسرار الكون	4.18	.837	%83.6	2
29	يبين المحتوى أهمية فهم الأفكار الجديدة وكل ما يتعلق بها من نقد و استفسارات	4.13	.746	%82.7	3
31	يؤكد المحتوى على أن المعرفة العلمية تراث لجميع الناس والأمم	4.05	.881	%81.1	4
30	يشجع المحتوى على تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات	4.02	.905	%80.3	5

يبين الجدول (28) أن المتوسطات الحسابية لمجال الأمانة العلمية واحترام الذات قد تراوحت مابين (3.93− 4.21)، حيث جاءت الفقرة (1) والتي تنص على " يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.21)، بينما جاءت الفقرة (6) والتي تنص على "يظهر المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.93).

كما يبين الجدول (28) أن المتوسطات الحسابية لمجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي قد تراوحت مابين (3.98− 4.11)، حيث جاءت الفقرة (10) والتي تنص على "يبرز المحتوى المكانة الرفيعة للعلماء في المجتمع" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.11)، بينما جاءت الفقرة رقم (13) والتي تنص على "يؤكد المحتوى على أهمية احترام العلماء ثقافة الدولة عند دراسة مشكلة ما" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.98).

أما في مجال المسؤولية الاجتماعية فيبين الجدول (28) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (3.84− 4.23)، حيث جاءت الفقرة رقم (16) والتي تنص على "يظهر المحتوى الالتزام بأخلاقيات المجتمع" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.23)، بينما جاءت الفقرة رقم (22) والتي تنص على "يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.84).

وعلى مجال الموضوعية العلمية يبين الجدول (28) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (4.07− 4.17)، حيث جاءت الفقرة رقم (28) والتي تنص على "يبرز المحتوى أهمية الحذر واليقظة في تدقيق البيانات والنتائج لتجنب الخطأ" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.17)، بينما جاءت الفقرة رقم (24) والتي تنص على "يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات

من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (4.07).

وفي مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية يبين الجدول (28) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (4.02– 4.22)، حيث جاءت الفقرة رقم (33) والتي تنص على "يؤكد المحتوى على ضرورة نشر العلم وعدم إنكاره" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.22)، بينما جاءت الفقرة رقم (30) والتي تنص على "يشجع المحتوى على تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (4.02).

ولإجابة الشق الثاني من السؤال "هل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية وخبراتهم التدريسية وتخصصاتهم الأكاديمية؟". تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي، سنوات الخبرة التدريسية، والمؤهل العلمي، والجدول (29) يوضح ذلك.

جدول (29)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات معلمي العلوم حول أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي

			الأمانة العلمية واحترام الذات	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	المسؤولية الاجتماعية	الموضوعية العلمية	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	درجة الأهمية ككل
الخبرة التدريسية للمعلم	من1-10	س	4.06	4.11	4.11	4.19	4.18	4.12
		ع	.749	.649	.633	.706	.625	.612
	أكثر من 10	س	4.13	4.01	3.96	4.02	4.06	4.04
		ع	.785	.877	.805	.855	.814	.773
المؤهل العلمي	بكالوريوس	س	4.14	4.10	4.09	4.15	4.18	4.13
		ع	.726	.729	.680	.746	.671	.657
	دراسات عليا	س	3.80	3.83	3.72	3.76	3.77	3.78
		ع	.939	.988	.926	.957	.949	.868

			الأمانة العلمية واحترام الذات	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	المسؤولية الاجتماعية	الموضوعية العلمية	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	درجة الأهمية ككل
التخصص	كيمياء	س	3.72	3.75	3.76	3.75	3.81	3.75
		ع	.882	.849	.793	.913	.830	.787
	فيزياء	س	4.13	4.15	4.16	4.27	4.24	4.18
		ع	.793	.731	.631	.729	.692	.649
	علوم	س	4.26	4.17	4.10	4.18	4.21	4.19
		ع	.622	.722	.717	.706	.654	.633

س= المتوسط الحسابي ع=الانحراف المعياري

يبين الجدول (29) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة معلمي العلوم حسب متغيرات التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي.

ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين المتعدد على المجالات كما في جدول (30) وتحليل التباين للأداة ككل جدول (31).

جدول (30)

تحليل التباين المتعدد لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على مجالات استجابات معلمي العلوم لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الخبرة التدريسية	الأمانة العلمية واحترام الذات	.062	1	.062	.119	.731
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	1.229	1	1.229	2.200	.141
	المسؤولية الاجتماعية	1.185	1	1.185	2.459	.120
	الموضوعية العلمية	.666	1	.666	1.220	.272
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.623	1	.623	1.391	.241
المؤهل العلمي	الأمانة العلمية واحترام الذات	.100	1	.100	.193	.661
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.015	1	.015	.026	.871
	المسؤولية الاجتماعية	.032	1	.032	.067	.796
	الموضوعية العلمية	.090	1	.090	.166	.685
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.076	1	.076	.169	.682

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
التخصص	الأمانة العلمية واحترام الذات	5.088	2	2.544	4.892	.009
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	5.578	2	2.789	4.994	.008
	المسؤولية الاجتماعية	6.291	2	3.146	6.527	.002
	الموضوعية العلمية	10.324	2	5.162	9.459	.000
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	8.978	2	4.489	10.027	.000
الخبرة × المؤهل العلمي	الأمانة العلمية واحترام الذات	.116	1	.116	.223	.637
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.883	1	.883	1.581	.211
	المسؤولية الاجتماعية	.279	1	.279	.579	.448
	الموضوعية العلمية	.025	1	.025	.046	.830
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	.145	1	.145	.323	.571
الخبرة × التخصص	الأمانة العلمية واحترام الذات	3.476	2	1.738	3.342	.039
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	1.983	2	.991	1.775	.174
	المسؤولية الاجتماعية	.969	2	.484	1.005	.369
	الموضوعية العلمية	1.114	2	.557	1.021	.364
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	1.834	2	.917	2.048	.134
المؤهل العلمي × التخصص	الأمانة العلمية واحترام الذات	.457	2	.228	.439	.646
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	1.934	2	.967	1.732	.182
	المسؤولية الاجتماعية	3.191	2	1.596	3.311	.040
	الموضوعية العلمية	5.527	2	2.763	5.064	.008
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	5.573	2	2.787	6.224	.003
الخبرة × المؤهل العلمي × التخصص	الأمانة العلمية واحترام الذات	3.340	2	1.670	3.211	.044
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	.711	2	.356	.637	.531
	المسؤولية الاجتماعية	1.682	2	.841	1.745	.179
	الموضوعية العلمية	1.533	2	.767	1.405	.250
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	1.395	2	.698	1.558	.215
الخطأ	الأمانة العلمية واحترام الذات	60.326	116	.520		
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	64.778	116	.558		
	المسؤولية الاجتماعية	55.905	116	.482		
	الموضوعية العلمية	63.302	116	.546		
	الاستطلاع العالمية الانفتاحية	51.935	116	.448		
الكلي	الأمانة العلمية واحترام الذات	74.336	127			
	تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	75.661	127			
	المسؤولية الاجتماعية	67.051	127			
	الموضوعية العلمية	78.580	127			
	حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	67.067	127			

ويتبين من الجدول (30) الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الخبرة التدريسية في جميع المجالات.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر المؤهل العلمي في جميع المجالات.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التخصص الأكاديمي على جميع المجالات.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي في جميع المجالات.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة التدريسية والتخصص الأكاديمي، باستثناء مجال الأمانة العلمية واحترام الذات، حيث بلغت قيمة ف (3.342) وبدلالة إحصائية (0.039).
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين التخصص الأكاديمي والمؤهل العلمي في جميع المجالات، باستثناء مجال المسؤولية الاجتماعية حيث بلغت قيمة ف (3.311) وبدلالة (0.040)، ومجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية حيث بلغت قيمة ف (5.064) وبدلالة (0.008)، ومجال الموضوعية العلمية حيث بلغت قيمة ف (6.224) وبدلالة (0.003).
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الخبرة التدريسية والتخصص الأكاديمي والمؤهل العلمي في جميع المجالات، باستثناء مجال الأمانة العلمية واحترام الذات حيث بلغت قيمة ف (3.211) وبدلالة (0.044).

جدول (31)

تحليل التباين لأثر التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على استجابات معلمي العلوم لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الخبرة التدريسية للمعلم	.454	1	.454	1.051	.307
المؤهل العلمي	.034	1	.034	.080	.778
التخصص الأكاديمي	6.693	2	3.346	7.750	.001
الخبرة × المؤهل	.099	1	.099	.230	.632
الخبرة × التخصص	1.782	2	.891	2.064	.132
المؤهل × التخصص	2.580	2	1.290	2.987	.054
الخبرة × المؤهل × التخصص	1.603	2	.802	1.857	.161
الخطأ	50.085	116	.432		
الكلي	61.713	127			

يتبين من الجدول (31) الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر المتغيرات والتفاعل بينها ما عدا متغير التخصص الأكاديمي.

وللكشف عن مواقع الفروق بين المتوسطات الحسابية الخاصة بالمتغيرات استخدمت المقارنات البعدية Post Hoc Analysis باستخدام طريقة شيفيه كما هو مبين في الجدول (32).

جدول (32)

المقارنات البعدية بطريقة شيفيه للتخصص الأكاديمي على مجالات أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم

المجال	التخصص	المتوسط الحسابي	كيمياء	فيزياء	علوم
الأمانة العلمية واحترام الذات	كيمياء	3.72			
	فيزياء	4.13	-.41		
	علوم	4.26	-.54(*)	-.13	
تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي	كيمياء	3.75			
	فيزياء	4.15	-.40		
	علوم	4.17	-.42(*)	-.02	
المسؤولية الاجتماعية	كيمياء	3.76			
	فيزياء	4.16	-.40(*)		
	علوم	4.10	-.34	.05	
الموضوعية العلمية	كيمياء	3.75			
	فيزياء	4.27	-.52(*)		
	علوم	4.18	-.42(*)	.09	
حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية	كيمياء	3.81			
	فيزياء	4.24	-.43		
	علوم	4.21	-.40(*)	.03	
درجة الأهمية ككل	كيمياء	3.75			
	فيزياء	4.18	-.43(*)		
	علوم	4.19	-.43(*)	.01	

* دالة عند مستوى الدلالة (α = 0.05).

يتبين من بيانات الجدول (32) وجود فروق دالة عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال الأمانة العلمية واحترام الذات ولصالح تخصص العلوم، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي ولصالح تخصص العلوم، وبين تخصصي الفيزياء والكيمياء على مجال المسؤولية الاجتماعية ولصالح تخصص الفيزياء، وبين تخصصي الفيزياء والكيمياء على مجال الموضوعية العلمية ولصالح تخصص الفيزياء، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال الموضوعية العلمية ولصالح تخصص العلوم، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية

ولصالح تخصص العلوم، كما يظهر من بيانات الجدول وجود فروق دالة عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين تخصصي الفيزياء والكيمياء على الأداة ككل ولصالح تخصص الفيزياء، وكذلك وجود فروق دالة عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين تخصصي العلوم والكيمياء على الأداة ككل ولصالح تخصص العلوم.

ولمزيد من المعرفة تم إجراء مقابلات مقننة على شكل أسئلة مفتوحة لمعلمي العلوم للتأكد من وجهات نظرهم نحو أهمية أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم، ورتبت النتائج وحسبت التكرارات، كما يظهر الجدول (33).

جدول (33)

استجابات معلمي العلوم وتكرارها على أسئلة المقابلة المقننة

الرقم	السؤال	التكرار N=16
1	**هل تعتقد أن تنمية أخلاقيات العلم مهم لطلبة المدارس؟ لماذا؟**	
	نعم، تنمية أخلاقيات العلم لدى الطلبة مهم	16
	لأنها مرتبطة بحياة الطالب	4
	لأنها تنمي القيم الايجابية لدى الطالب	8
	لأنها مستمدة من دستور الأمة والقرآن الكريم	4
	لأنها مرتبطة بأهداف وطبيعة العلم وتنميها وتحسن دراسة العلوم	8
2	**هل تتطرق مناهج العلوم الحالية لمواضيع حول أخلاقيات العلم؟ أعط أمثلة**	
	نعم، بشكل قليل	12
	نعم بشكل كبير	4
	تركز على دور العلماء وإبراز أعمالهم	7
	تركز على تطبيقات العلم في المجتمع	7
	تركز على الآثار الضارة للعلم على المجتمع	5
	تركز على المحتوى المعرفي	5
	تركز على احترام رأي الآخرين	4
	تركز على الدقة العلمية والموضوعية واحترام الخصوصية	6
3	**ما الآليات التي توظفها في حصص العلوم لتنمية أخلاقيات العلم بشكل فعال؟**	
	من خلال تفعيل مواقف اجتماعية في الحصص الصفية	6
	من خلال ربط الموضوع العلمي بتطبيقات علمية وتقنية	2
	من خلال بناء خطط دراسية تفعل أخلاقيات العلم	5
	من خلال الممارسة العملية لأخلاقيات العلم	8
4	**هل تقوم بتوظيف أخلاقيات العلم في حصص العلوم؟ أعط أمثلة**	
	نعم، أوظف أخلاقيات العلم في حصص العلوم	15
	ليس لي دور في ذلك	1

الرقم	السؤال	التكرار N=16
	إبراز فضل العلماء ونسب المكتشفات إلى أصحابها	11
	غرس أخلاقيات العلم في الطالب بممارستها عملياً مع الطلبة	14
	استخدام البحث والاستقصاء والعمل الجماعي في التوصل إليها	7
5	**ما آليات تحسين قدرات الطلاب على فهم أخلاقيات العلم؟**	
	طرح قضايا للمناقشة تركز على أخلاقيات العلم	7
	التركيز على الجانب الأخلاقي في تعليم العلوم	2
	تضمين أخلاقيات العلم في مناهج العلوم وتدريسها بشكل مباشر	5
	طرح أمثلة واقعية حول أخلاقيات العلم	6
	من خلال كتابة التقارير والأبحاث	2
	دمج أخلاقيات العلم في حصص العلوم	3
6	**هل تعتقد أن تعلم أخلاقيات العلم له تأثير طويل المدى على الطلبة؟ ما الأدلة التي اعتمدت عليها؟**	
	نعم، له تأثير طويل المدى على الطلبة	16
	أخلاقيات العلم جزء من المنظومة الأخلاقية الاجتماعية والثقافية	7
	أخلاقيات العلم تنعكس على أخلاق المجتمع	5
	تخلق أخلاقيات العلم نوعاً من التوازن في شخصية الفرد	4
	من خلال ملاحظة الأثر في سلوك الطلبة أثناء وبعد الدراسة	8
7	**ما أخلاقيات العلم التي تركز عليها أثناء تدريسك لمقررات العلوم؟**	
	الموضوعية العلمية	5
	الأمانة العلمية	6
	التعاون	3
	تقبل أفكار الآخرين	3
	تقدير العلماء وإبراز فضلهم	3
	العالمية	4
	الدقة	4
	الحذر واليقظة	3
	الخصوصية	6
	احترام الذات	5
8	**ما القيمة الاجتماعية والمهنية لتنمية أخلاقيات العلم لدى الطلاب؟**	
	إنتاج أفراد على درجة عالية من الالتزام بالأخلاق	10
	اكتساب أخلاقيات العلم التي يتصف بها مجتمع العلماء	7
	إكساب الطلبة أخلاقيات تساهم في صقل شخصيته	8
	إكساب الطلبة أخلاقيات تنعكس على التزامه وسلوكه في مهنته مستقبلاً	9

يبين الجدول (33) أن استجابات معلمي العلوم لدى سؤالهم عن أهمية أخلاقيات العلم لطلبة المدارس جاءت بإجماع أفراد العينة على أهميتها للطلبة، وبرر ذلك بأسباب متنوعة أهمها (لأنها تنمي القيم الايجابية لدى الطالب، ولأنها مرتبطة بأهداف وطبيعة العلم وتنميها وتحسن

دراسة العلوم). وحول تطرق مناهج العلوم الحالية لمواضيع أخلاقيات العلم أجاب معظم أفراد العينة بأنها تتطرق لها ولكن بشكل قليل، وأجاب عدد قليل من أفراد العينة بأن المناهج تتطرق لأخلاقيات العلم بشكل كبير، وأن مناهج العلوم تركز بشكل عام على (تركز على دور العلماء وإبراز أعمالهم، وتركز على الدقة العلمية والموضوعية واحترام الخصوصية، وتركز على تطبيقات العلم في المجتمع). أما إجاباتهم لدى سؤالهم عن الآليات التي يوظفونها لتنمية أخلاقيات العلم بشكل فعال فكانت تركز على (من خلال تفعيل موافق اجتماعية في الحصص الصفية، ومن خلال الممارسة العملية لأخلاقيات العلم، ومن خلال بناء خطط دراسية تُفعّل أخلاقيات العلم)، ويتم توظيفها من خلال (إبراز فضل العلماء ونسب المكتشفات إلى أصحابها، واستخدام البحث والاستقصاء والعمل الجماعي في التوصل إليها، وغرس أخلاقيات العلم في الطالب بممارستها عملياً مع الطلبة)، بينما أجاب فرد واحد من أفراد العينة بأنه ليس للمعلم دور في ذلك. وحول آليات تحسين قدرات الطلاب على فهم أخلاقيات العلم أجاب أفراد العينة (بطرح قضايا للمناقشة تركز على أخلاقيات العلم، وبطرح أمثلة واقعية حول أخلاقيات العلم، وبتضمين أخلاقيات العلم في مناهج العلوم وتدريسها بشكل مباشر). وعن التأثير طويل المدى لأخلاقيات العلم على الطلبة أجاب جميع أفراد العينة بأن لها تأثير كبير، واعتمدوا في ذلك على أدلة متنوعة أهمها (من خلال ملاحظة الأثر في سلوك الطلبة أثناء وبعد الدراسة، وأخلاقيات العلم جزء من المنظومة الأخلاقية الاجتماعية والثقافية). أما حول القيمة الاجتماعية والمهنية لتنمية أخلاقيات العلم لدى الطلبة أجاب أفراد العينة بـ (إنتاج أفراد على درجة عالية من الالتزام بالأخلاق، وإكساب الطلبة أخلاقيات تنعكس على التزامه وسلوكه في مهنته مستقبلاً، وإكساب الطلبة أخلاقيات تساهم في صقل شخصيته).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتضمن هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة التي هدفت إلى تحديد أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن، كما يتضمن الفصل التوصيات التي قدمها الباحث في ضوء نتائج الدراسة.

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة السؤال الأول "ما عناصر أخلاقيات العلم الواجب تضمينها في محتوى كتب العلوم ؟"

أظهرت نتائج السؤال الأول أن أخلاقيات العلم تم وصفها في الأدب التربوي –على الرغم من قلتها– بعدة طرق، إلا أنها اتفقت فيما بينها في بعض المجالات الرئيسة، ومنها كما ذكرها (Resnik, 1998 ؛ الخليلي وآخرون، 1996 ؛ Fox & DeMarco, 1990):-

- الأمانة العلمية
- الموضوعية العلمية
- احترام الذات والخصوصيات
- عالمية المعرفة
- الانفتاحية والعالمية
- المسؤولية الاجتماعية

وهناك بعض المراجع والدراسات التي أوردت أخلاقيات العلم كجزء من القيم أو الاتجاهات العلمية كما في دراسة (الخزعلي، 2009 ؛ شحادة، 2008 ؛ أبوحجوج وحمدان، 2005 ؛ عبد

المجيد، 2004 ؛ Stow, 2003 ؛ فراج، 2000)، ولم تفردها لنفسها باعتبارها جزءاً من القيم والاتجاهات العلمية.

وفي هذه الدراسة تم تقسيم أخلاقيات العلم إلى خمسة مجالات رئيسة حسب تكرار ورودها في الأدب التربوي، ثم تم ذكر المؤشرات الدالة على المجال بحيث تفصّله وتوضحه، وهذه المجالات الخمسة هي:-

- الأمانة العلمية واحترام الذات
- تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي
- المسؤولية الاجتماعية
- الموضوعية العلمية
- حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية

ويعزى تقسيمها إلى المجالات الخمسة السابقة اعتماداً على تكرار ورودها في الأدب التربوي والدراسات التربوية، واستطلاع آراء التربويين، بحيث اعتمدت هذه المجالات الخمسة كأبرز مجالات أخلاقيات العلم التي يجب تضمينها في محتوى كتب العلوم.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني "كيف تتوزع عناصر أخلاقيات العلم ومجالاتها على كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا؟".

أظهرت نتائج الدراسة أن أخلاقيات العلم الواردة في محتوى كتب العلوم تتباين تبايناً واضحاً على المجالات الرئيسة لأداة التحليل، حيث جاء في المرتبة الأولى مجال الأمانة العلمية واحترام الذات وبنسبة مئوية (60%)، ثم جاء في المرتبة الثانية الموضوعية العلمية وبنسبة مئوية (21%)، ثم جاء في المرتبة الثالثة مجال المسؤولية الاجتماعية وبنسبة مئوية (7.2%)، ثم جاء

في المرتبة الرابعة مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية وبنسبة مئوية (7%)، وجاء في المرتبة الخامسة والأخيرة مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي وبنسبة مئوية (5%).

ويلاحظ من هذه النتيجة أن أخلاقيات العلم لم تُضَمّن في محتوى كتب العلوم بطريقة متساوية، فمثلاً جاءت نسب التضمين في كتب الأحياء أعلى بقية، وهذا يظهر بالنظر إلى تضمين كل مجال من مجالات أخلاقيات العلم والتفاوت الواضح فيها، مما يستدل منه على حاجة كتب العلوم لمبادئ تصميم واضحة في تضمين أخلاقيات العلم بطريقة مناسبة ومتساوية بين المجالات نفسها، وبين تكرار تضمين مؤشراتها ككل.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن كتب العلوم بالرغم من تحولها الظاهري من المدرسة السلوكية التقليدية إلى المدرسة المعرفية الحديثة فإنها ما زالت تركز على تركيب وبنية الموضوع العلمي، وتركز على البناء المعرفي للموضوع في المقام الأول مع عدم الاهتمام كثيراً بمجالات بنية العلم الأخرى من اتجاهات وميول علمية والأخلاقيات العلمية، كما أنه قد يعزى ذلك إلى أن مصممي ومطوري المناهج لديهم اهتمام قليل أو فهم متدني بهذا المجال، مع عدم وجود أشخاص متخصصين بهذا المجال، وبالتالي جاء طرحه في محتوى كتب العلوم بشكل عشوائي، وحسب آراء المؤلفين دون وجود ضوابط ومعايير تحكم هذا الطرح، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (الشهري، 2009؛ سلمان، 2008؛ عبد المجيد، 2004) حيث بينت كل من هذه الدراسات أن توافر أخلاقيات العلم في كتب العلوم متدنٍ وبحاجة إلى الاهتمام به أكثر.

أما مجيء مجال الأمانة العلمية واحترام الذات في المرتبة الأولى فإنه قد يفسر في ضوء اهتمام الكتب الدراسية ببنية وتركيب الموضوع العلمي في المقام الأول التي تفرض عليها هذا المجال، وكذلك الأمر بالنسبة إلى مجال الموضوعية العلمية، حيث أن طرح الموضوع العلمي بشكل مجرد قد يفرض عليه عرضه بصورة موضوعية دون الالتفات إلى المجالات الأخرى،

وبالتالي جاء هذا المجال في المرتبة الثانية بصورة مقصودة بحكم طبيعة المواضيع العلمية المطروحة، وبصورة غير مقصودة كمجال من مجالات أخلاقيات العلم.

وأما المجالات (حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية، والمسؤولية الاجتماعية، والتقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي) فقد جاءت متدنية جداً وبنسبة (7.2%، 7%، 5%) على التوالي، على أداة التحليل لمحتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ككل، ويظهر في هذه المجالات الضعف الواضح في طرح أخلاقيات العلم المتعلقة بها، وقد تعزى هذه النتيجة إلى عدم وضوح الرؤية لدى مصممي ومطوري المناهج بأخلاقيات العلم، وبخاصة فيما يتعلق بهذه المجالات.

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث (ما درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم الإشرافية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟).

أظهرت نتائج السؤال الثالث أن الدرجة الكلية لتضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم جاءت ضمن المستوى المتوسط بالإجمال وبمتوسط حسابي (2.91)، حيث جاء في المرتبة الأولى مجال الأمانة العلمية واحترام الذات وبمتوسط (3.19)، ثم مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية وبمتوسط (2.95)، ثم مجال الموضوعية العلمية وبمتوسط (2.82)، ثم مجال المسؤولية الاجتماعية وبمتوسط (2.80)، وفي المرتبة الأخيرة جاء مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي وبمتوسط (2.76).

ويلاحظ أن هذه النتيجة في المجمل مقاربة لنتيجة تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا التي قام بها الباحث في إجابة السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، ومختلفة في بعض المجالات مثل مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن

مشرفي العلوم يرون من خلال خبراتهم الإشرافية على تنفيذ مقررات العلوم أنها تتضمن أخلاقيات العلم، وأن درجة تضمينها متوسطة من وجهة نظرهم في مجملها. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (خطايبه وآخرون، 2011؛ الشهري، 2009 ؛ أبو حجوج، 2005؛ عبد المجيد، 2004)، وتختلف مع دراسة (الخزعلي، 2009) والذي تناول أخلاقيات العلم كجزء من القيم العلمية للصفين الثاني والثالث.

أما حصول مجال الأمانة العلمية واحترام الذات على المرتبة الأولى فقد يعزز نتائج التحليل التي قام بها الباحث على السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، وأما حصول مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية في المرتبة الثانية فهذه النتيجة لا تتفق مع نتيجة التحليل على السؤال الثاني، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن مشرفي العلوم ما زال لديهم اللبس بين القيم والاتجاهات العلمية وأخلاقيات العلم على اعتبار أن أخلاقيات العلم هي جزء من القيم العلمية وليست موضوعاً منفرداً بحد ذاته، وما يوجد في محتوى كتب العلوم من إشارات إليه مثل "قضية للبحث" و"زاد العقل" و"العلم والتكنولوجيا والمجتمع".

أما مجيء مجالات الموضوعية العلمية والمسؤولية الاجتماعية وتقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي في المراتب الخيرة، فيمكن أن يعزى إلى أن محتوى كتب العلوم تفتقر إلى التركيز على هذه المجالات من وجهة نظر مشرفي العلوم ، وتطرح بشكل غير منظم، وإن كان هناك بعض الإشارات المحدودة في المحتوى إلى هذه المجالات، وهو ما يتوافق مع نتيجة التحليل على السؤال الثاني.

وفيما يتعلق بالشق الثاني من السؤال "وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أوخبراتهم الإشرافية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟"، فقد بينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر المؤهل العلمي أو سنوات الخبرة الإشرافية أو التخصص الأكاديمي، أو

التفاعل بينها، وهذا قد يعزى إلى أن مشرفي العلوم لم يتلقوا تدريباً متخصصاً بأخلاقيات العلم في دراستهم الجامعية وعلى اختلاف مراحلها، ولم يتلقوا مساقات متخصصة بهذا الموضوع، كما أن مشرفي العلوم لم يتلقوا تدريباُ متعلقاً بهذا المجال خلال سنوات إشرافهم على مقررات العلوم، وبالتالي جاءت نظرتهم إلى الموضوع بناء على آرائهم الشخصية، ولم تكتسب من خلال الدراسة الجامعية أو نتيجة للخبرة الإشرافية أو التخصص الأكاديمي.

رابعاً:– مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع "ما درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم التدريسية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟".

أظهرت نتائج السؤال الرابع أن الدرجة الكلية لتضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم جاءت ضمن المستوى المتوسط بالإجمال، حيث جاء في المرتبة الأولى مجال الأمانة العلمية واحترام الذات وبمتوسط (3.37)، ثم مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية وبمتوسط(3.18)، ثم مجال الموضوعية العلمية وبمتوسط (3.10)، ثم مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي وبمتوسط (3.06)، وفي المرتبة الأخيرة جاء مجال المسؤولية الاجتماعية وبمتوسط (3.03).

ويرى الباحث أن هذه النتيجة تقارب نتائج التحليل للمحتوى التي قام بها الباحث في الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، كما أنها متقاربة مع نتائج آراء مشرفي العلوم نحو درجة تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم، حيث أن الدرجة الكلية على مجالات الاستبانه لكل من معلمي العلوم ومشرفي العلوم جاءت ضمن المستوى المتوسط. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الشهري، 2009 ؛ أبو حجوج، 2005؛ عبد المجيد، 2004)، وتختلف مع

دراسة (الخزعلي، 2009) والذي تناول أخلاقيات العلم كجزء من القيم العلمية للصفين الثاني والثالث.

أما حصول مجال الأمانة العلمية واحترام الذات على المرتبة الأولى فقد يعزز نتائج التحليل التي قام بها الباحث على السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، وأما مجيء مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية في المرتبة الثانية فهذه النتيجة لا تتفق مع نتيجة التحليل على السؤال الثاني، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن معلمي العلوم ما زال لديهم اللبس بين القيم والاتجاهات العلمية وأخلاقيات العلم على اعتبار أن أخلاقيات العلم هي جزء من القيم العلمية وليست موضوعاً منفرداً بحد ذاته.

أما مجيء مجالات الموضوعية العلمية والمسؤولية الاجتماعية وتقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي في المراتب الخيرة، فيمكن أن يعزى إلى أن محتوى كتب العلوم تفتقر إلى التركيز على هذه المجالات من وجهة نظر معلمي العلوم ، وتطرح بشكل غير منظم، وإن كان هناك بعض الإشارات المحدودة في المحتوى إلى هذه المجالات، وهو ما يتوافق مع نتيجة التحليل على السؤال الثاني.

وفيما يتعلق بالشق الثاني من السؤال "وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم التدريسية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟"، فقد بينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر المؤهل العلمي أو سنوات الخبرة التدريسية أو التخصص الأكاديمي، أو التفاعل بينها باستثناء (وجود فروق لأثر المؤهل العلمي على مجال الموضوعية العلمية، ووجود فروق لأثر التفاعل بين الخبرة التدريسية والمؤهل العلمي على الموضوعية العلمية، ووجود أثر للتفاعل بين الخبرة التدريسية والتخصص الأكاديمي على مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي)، وهذه النتيجة لم تختلف كثيراً عن وجهة نظر مشرفي العلوم، والتي قد تعزى إلى أن كل

من معلمي العلوم ومشرفي العلوم لم يتلقوا تدريباً متخصصاً في الميدان في مجال أخلاقيات العلم، كما أن كلاهما لم يتلق تدريباً أو مساقاً متخصصاً في دراسته الجامعية حول مجال أخلاقيات العلم. وبالتالي لا يدرك معلمو العلوم مفهوم أخلاقيات العلم بشكل جيد. وقد تعزى هذه النتيجة إلى شعور معلمي العلوم بأن هذا الموضوع لا يطرح بشكل مقصود، وإنما يأتي مضمناً تلقائياً بشكل غير مقصود ضمن طرح المادة العلمية.

خامساً:- مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس "ما أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم الإشرافية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟"

أظهرت نتائج السؤال الخامس أن الدرجة الكلية لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم جاءت ضمن المستوى المرتفع بالإجمال وبمتوسط (4.03)، حيث جاء في المرتبة الأولى مجال الأمانة العلمية واحترام الذات وبمتوسط (4.10)، ثم مجال الموضوعية العلمية وبمتوسط(4.04)، ثم مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي وبمتوسط (4.02)، ثم مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية وبمتوسط (4.01)، وفي المرتبة الأخيرة جاء مجال المسؤولية الاجتماعية وبمتوسط (3.98).

ويلاحظ أن أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر مشرفي العلوم جاءت أعلى من درجة تضمينها في الكتب، وهذا يعكس شعور أفراد العينة بالحاجة إلى إيلاء موضوع أخلاقيات العلم أهمية أكبر في محتوى كتب العلوم، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Saengsuwan, 2007 ؛Sadler et al, 2005 ؛Booth & Garrett, 2008).

ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلى أن مشرفي العلوم من خلال خبرتهم في الإشراف على كتب العلوم يرون أن طرح أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا غير

مرضٍ بالنسبة لهم، وأن موضوع أخلاقيات العلم يجب أن يولى تركيز واهتمام أكبر في كتب العلوم.

وقد جاء في المرتبة الأولى من حيث أهمية تضمين أخلاقيات العلم بالنسبة إلى مشرفي العلوم مجال الأمانة العلمية واحترام الذات، وهو نفس الترتيب لهذا المجال في تقديرهم لدرجة التضمين، الأمر الذي قد يعزى إلى أن مشرفي العلوم مع شعورهم بأهمية إيلاء أخلاقيات العلم اهتماماً أكبر إلا أنهم ما زال يصعب عليهم التحول من نظرتهم التقليدية لكتب العلوم، مما انعكس على تقديرهم لأهمية تضمين هذا المجال. وأما مجال الموضوعية العلمية فقد جاء في المرتبة الثانية من حيث الأهمية بعد أن كان في المرتبة الثالثة من حيث درجة التضمين، الأمر الذي قد يعزى إلى شعور مشرفي العلوم أن مجال الموضوعية العلمية يجب أن يهتم به بشكل أكبر في كتب العلوم مما هو موجود في الكتب. وقد جاءت مجالات (تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي، حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية، المسؤولية الاجتماعية) في المراتب الثلاث الأخيرة، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أنه بالرغم من شعور مشرفي العلوم بأن هذه المجالات غير مطروحة بشكل كافٍ في محتوى كتب العلوم وأنه يجب طرحها بشكل أكبر، إلا أنهم صنفوها في المراتب الأخيرة وبنسب أقل من باقي المجالات، الأمر الذي قد يعزز ما تم طرحه سابقاً أن تقدير مشرفي العلوم لأهمية أخلاقيات العلم ما زالت متأثرة بنظرتهم التقليدية إلى طبيعة وبنية العلم.

وفيما يتعلق بالشق الثاني من السؤال "وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية أو خبراتهم الإشرافية أو تخصصاتهم الأكاديمية؟"، فقد بينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر المؤهل العلمي أو سنوات الخبرة الإشرافية أو التخصص الأكاديمي، أو التفاعل بينها، باستثناء (التفاعل بين الخبرة الإشرافية والتخصص الأكاديمي على مجال الموضوعية العلمية والتفاعل بين التخصص الأكاديمي والمؤهل العلمي على مجال المسؤولية الاجتماعية).

ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلى أن نظرة مشرفي العلوم إلى موضوع أخلاقيات العلم بشكل عام هي نظرة متساوية بغض النظر عن المؤهل العلمي أو التخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة الإشرافية، حيث أن موضوع أخلاقيات العلم مهم، وينبغي تضمينه في كتب العلوم بغض النظر عن أي فرع من العلوم يدرس، وبالتالي فإنهم يشتركون في شعورهم لأهمية أخلاقيات العلم، وضرورة تضمينها في كتب العلوم بشكل عام. أما فيما يتعلق بوجود فروق تعزى للتفاعل بين الخبرة الإشرافية والتخصص الأكاديمي على مجال الموضوعية العلمية فبمقارنة المتوسطات نجد أن الفروق كان لصالح تخصصي الكيمياء والعلوم في (1-5) خبرة إشرافية ولصالح تخصص الفيزياء في أكثر من 5 سنوات إشرافية، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن نظرة مشرفي العلوم إلى أخلاقيات العلم_وحسب التخصص_ قد تتغير بتغير الزمن، وهذا ما أشارت إليه النتائج. أما فيما يتعلق بوجود فروق تعزى للتفاعل بين التخصص الأكاديمي والمؤهل العلمي على مجال المسؤولية الاجتماعية فبمقارنة المتوسطات نجد أن الفروق كان لصالح تخصص الكيمياء في (1-5) خبرة إشرافية ولصالح تخصص العلوم في أكثر من 5 سنوات إشرافية ومتساوية بالنسبة لتخصص الفيزياء، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن نظرة مشرفي تخصص العلوم (والذي يضم في هذه الدراسة تخصص الأحياء وعلوم الأرض والعلوم العامة) بحكم أن هذه التخصصات أكثر صلة بالحياة الواقعية ولها مساس وأثر مباشر على حياة الأفراد، وبالتالي كلما زاد المؤهل العلمي للمشرف زادت معرفته بصلة هذه العلوم بحياة الأفراد وتأثيرها عليهم، وهذا يزيد من تقديره لمجال المسؤولية الاجتماعية.

وتأتي نتائج أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم على الاستبانه مماثلة لنتائج التي تم استخلاصها من المقابلات المقننة التي أجريت لعينة من مشرفي العلوم، والذين أبدوا فيها استجابات مرتفعة حول أخلاقيات العلم، وحيث أجاب جميع أفراد العينة بأن أخلاقيات العلم

مهمة لطلبة المدارس، وتفاوتت آرائهم حول سبب ذلك من أنها مرتبطة بأهداف وطبيعة العلم وتنميها وتحسن دراسة العلوم، وأنها مرتبطة بحياة الطالب، وأجاب نسبة قليلة بأنها تنمي القيم الايجابية لدى الطالب، وأنها مستمدة من دستور الأمة والقرآن الكريم. وحول آرائهم بمناهج العلوم الحالية من حيث تطرقها لأخلاقيات العلم بين معظم المشاركين أن المناهج الحالية تتطرق لأخلاقيات العلم بشكل قليل، ومن الأمثلة على ذلك (دور العلماء وإبراز أعماله، تطبيقات العلم في المجتمع، تركز على المحتوى المعرفي)، وأجاب عدد قليل بتركيزها على الآثار الضارة للعلم على المجتمع، واحترام رأي الآخرين، واحترام الخصوصية. وحول توظيفهم أخلاقيات العلم في برامج العلوم أجاب أفراد العينة أنهم يقومون بتوظيفها، من خلال طرق متباينة مثل (تفعيل مواقف اجتماعية في الحصص الصفية، ربط الموضوع العلمي بتطبيقات علمية وتقنية، بناء خطط دراسية تفعل أخلاقيات العلم، الممارسة العملية لأخلاقيات العلم، ورش التدريب، نشرات التوعية حول أخلاقيات العلم).

وحول آليات تحسين قدرات الطلاب على فهم أخلاقيات العلم، أجابت نسبة من أفراد العينة بطرح قضايا للمناقشة تركز على أخلاقيات العلم، وتضمين أخلاقيات العلم في مناهج العلوم وتدريسها بشكل مباشر، وطرح أمثلة واقعية حول أخلاقيات العلم، وعدد قليل أجاب بالتركيز على الجانب الأخلاقي في تعليم العلوم وكتابة التقارير والأبحاث. وحول تأثير أخلاقيات العلم على الطلبة أجاب أفراد العينة أشار جميع أفراد العينة بأن لها تأثير طويل المدى، لأنها جزء من المنظومة الأخلاقية الاجتماعية والثقافية، وتنعكس على أخلاق المجتمع، وتخلق نوعاً من التوازن في شخصية الفرد. أما حول آرائهم حول أخلاقيات العلم التي يركزون عليها أثناء إشرافهم على مقررات العلوم فأجاب نسبة كبيرة بالأمانة العلمية والدقة والتعاون، وعدد قليل أجاب بالعالمية واحترام الذات والخصوصية وتقبل أفكار الآخرين والحذر واليقظة. وفي مجال القيمة الاجتماعية

والمهنية لتنمية أخلاقيات العلم لدى الطلاب أجابت نسبة كبيرة من أفراد العينة بأن لها دور في إنتاج أفراد على درجة عالية من الالتزام بالأخلاق، وإكساب الطلبة أخلاقيات تنعكس على التزامه وسلوكه في مهنته مستقبلاً، وعدد قليل أجاب باكتساب أخلاقيات العلم التي يتصف بها مجتمع العلماء، وإكساب الطلبة أخلاقيات تساهم في صقل شخصيته.

سادساً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال السادس "ما أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم؟ وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية وخبرتهم التدريسية وتخصصهم الأكاديمي؟"

أظهرت نتائج السؤال الخامس أن الدرجة الكلية لأهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم جاءت ضمن المستوى المرتفع بالإجمال وبمتوسط (4.08)، حيث جاء في المرتبة الأولى مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية وبمتوسط (4.12)، ثم مجال الموضوعية العلمية وبمتوسط(4.10)، ثم مجال الأمانة العلمية واحترام الذات وبمتوسط(4.09)، ثم مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي وبمتوسط (4.06)، وفي المرتبة الأخيرة جاء مجال المسؤولية الاجتماعية وبمتوسط (4.03).

ويلاحظ أن أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم جاءت أعلى من درجة تضمينها الحالي، وهذا يعكس شعور أفراد العينة بالحاجة إلى إيلاء موضوع أخلاقيات العلم أهمية أكبر في محتوى كتب العلوم، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Saengsuwan, 2007 ؛Sadler et al, 2005 ؛Booth & Garrett, 2008). كما أن تقدير أهمية أخلاقيات العلم من وجهة نظر معلمي العلوم جاءت أعلى من تقديرات مشرفي العلوم.

ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلى أن معلمي العلوم من خلال خبرتهم في تدريس كتب العلوم يرون أن طرح أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا غير مرضٍ بالنسبة لهم، وأن موضوع أخلاقيات العلم يجب أن يولى تركيز واهتمام أكبر في كتب العلوم.

وقد جاء في المرتبة الأولى من حيث أهمية تضمين أخلاقيات العلم بالنسبة إلى معلمي العلوم مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية، وهو مختلف عن الترتيب لهذا المجال في تقديرهم لدرجة التضمين، الأمر الذي قد يعزى إلى شعور معلمي العلوم بأهمية إيلاء هذا المجال اهتماماً أكبر في كتب العلوم، وأن نظرة معلمي العلوم إلى أخلاقيات العلم في كتب العلوم هي نظرة بنائية تختلف عن النظرة التقليدية التي تركز على بنية الموضوع والعلمي وطبيعته في المقام الأول.

وأما مجالي الموضوعية العلمية، والأمانة العلمية واحترام الذات فقد جاءا في المرتبة الثانية والثالثة على التوالي، والملاحظ تغير ترتيبهما في أهميتهما بالنسبة معلمي العلوم، الأمر الذي قد يعزى إلى أن معلمي العلوم يمتلكون نظرة إيجابية أكثر إلى موضوع أخلاقيات العلم، وأن معتقداتهم حول الموضوع هي بنائية بشكل جيد. وقد جاءت مجالات (تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي، المسؤولية الاجتماعية) في المرتبتين الأخيرتين، وبالرغم من شعور معلمي العلوم بأن هذه المجالات غير مطروحة بشكل كافٍ في محتوى كتب العلوم، وأنه يجب طرحها بشكل أكبر، إلا أنها جاءت في المراتب الأخيرة وبنسب أقل من باقي المجالات، الأمر الذي قد يعزى إلى أن هذان المجالات في تصور معلمي العلوم ليس لهما أهمية في تحسين أخلاقيات العلم كباقي المجالات الأخرى، وهو ما يقارب نتيجة مشرفي المعلوم على نفس الأهمية.

وفيما يتعلق بالشق الثاني من السؤال "وهل تختلف باختلاف مؤهلاتهم العلمية وخبراتهم التدريسية وتخصصاتهم الأكاديمية؟"، فقد بينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر المؤهل العلمي أو سنوات الخبرة التدريسية أو التخصص الأكاديمي (باستثناء مجال

المسؤولية الاجتماعية، والموضوعية العلمية، وحب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية)، أو التفاعل بينها (باستثناء التفاعل بين الخبرة التدريسية والتخصص الأكاديمي على مجال الأمانة العلمية واحترام الذات، والتفاعل بين التخصص الأكاديمي والمؤهل العلمي على مجال المسؤولية الاجتماعية ومجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية، ومجال الموضوعية العلمية، والتفاعل بين الخبرة التدريسية والتخصص الأكاديمي والمؤهل العلمي على مجال الأمانة العلمية واحترام الذات). وباستخدام طريقة شيفيه للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية تبين وجود فروق دالة إحصائياً بين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال الأمانة العلمية واحترام الذات ولصالح تخصص العلوم، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي ولصالح تخصص العلوم، وبين تخصصي الفيزياء والكيمياء على مجال المسؤولية الاجتماعية ولصالح تخصص الفيزياء، وبين تخصصي الفيزياء والكيمياء على مجال الموضوعية العلمية ولصالح تخصص الفيزياء، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال الموضوعية العلمية ولصالح تخصص العلوم، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على مجال حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية ولصالح تخصص العلوم، وبين تخصصي الفيزياء والكيمياء على الأداة ككل ولصالح تخصص الفيزياء، وبين تخصصي العلوم والكيمياء على الأداة ككل ولصالح تخصص العلوم.

ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلى أن نظرة معلمي العلوم إلى موضوع أخلاقيات العلم بشكل عام وإلى مجالاتها الفرعية هي نظرة شخصية وذاتية ولا تعود إلى إطار علمي اكتسبه المعلمون من خلال مساقات جامعية درسوها، أو إلى دورات تدريبية أو عملية تمرنوا عليها، وكما ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلى طبيعة المادة التي تدرس، وطبيعة المواضيع التي تتناولها المادة والتي قد تنعكس على رأي المعلم من حيث أهمية أخلاقيات العلم تحديداً في المادة التي يدرسها.

وتأتي نتائج تقدير أهمية تضمين أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من المعلمين مماثلة للنتائج التي تم استخلاصها من المقابلات المقننة التي أجريت لعينة من مشرفي العلوم، والذين أبدوا فيها استجابات مرتفعة حول أخلاقيات العلم، وحيث أجاب جميع أفراد العينة بأن أخلاقيات العلم مهمة لطلبة المدارس، وتفاوتت آرائهم حول سبب ذلك من أنها تنمي القيم الايجابية لدى الطالب، وأنها مرتبطة بأهداف وطبيعة العلم وتنميها وتحسن دراسة العلوم، وأجاب نسبة قليلة أنها مستمدة من دستور الأمة والقرآن الكريم، وأنها مرتبطة بحياة الطالب. وحول آرائهم بمناهج العلوم الحالية من حيث تطرقها لأخلاقيات العلم بين معظم المشاركين أن المناهج الحالية تتطرق لأخلاقيات العلم بشكل قليل، ومن الأمثلة على ذلك (دور العلماء وإبراز أعماله، تطبيقات العلم في المجتمع، الدقة العلمية والموضوعية واحترام الخصوصية)، وأجاب عدد قليل بتركيزها على الآثار الضارة للعلم على المجتمع، وعلى المحتوى المعرفي. وحول توظيفهم أخلاقيات العلم في حصص العلوم أجاب أفراد العينة أنهم يقومون بتوظيفها، من خلال طرق متباينة مثل (تفعيل مواقف اجتماعية في الحصص الصفية، بناء خطط دراسية تفعل أخلاقيات العلم، الممارسة العملية لأخلاقيات العلم،إبراز فضل العلماء ونسب المكتشفات إلى أصحابها)، وأجاب فرد واحد من العينة بأنه ليس له دور في ذلك. وحول آليات تحسين قدرات الطلاب على فهم أخلاقيات العلم، أجابت نسبة من أفراد العينة بطرح قضايا للمناقشة تركز على أخلاقيات العلم، وتضمين أخلاقيات العلم في مناهج العلوم وتدريسها بشكل مباشر، وطرح أمثلة واقعية حول أخلاقيات العلم، وعدد قليل أجاب بالتركيز على الجانب الأخلاقي في تعليم العلوم وكتابة التقارير والأبحاث. وحول تأثير أخلاقيات العلم على الطلبة أجاب أفراد العينة بأن لها تأثير طويل المدى، لأنها جزء من المنظومة الأخلاقية الاجتماعية والثقافية، وتنعكس على أخلاق المجتمع، وتخلق نوعاً من التوازن في شخصية الفرد، ويمكن ملاحظة أثرها من خلال ملاحظة الأثر في سلوك الطلبة أثناء وبعد

الدراسة.أما حول آرائهم حول أخلاقيات العلم التي يركزون عليها أثناء إشرافهم على مقررات العلوم فأجابت نسبة متوسطة منهم بالأمانة العلمية والخصوصية واحترام الذات والموضوعية العلمية، وعدد قليل أجاب بالعالمية وتقبل أفكار الآخرين والحذر واليقظة والتعاون و تقدير العلماء وابراز فضلهم. وفي مجال القيمة الاجتماعية والمهنية لتنمية أخلاقيات العلم لدى الطلاب أجاب نسبة كبيرة من أفراد العينة بأن لها دور في إنتاج أفراد على درجة عالية من الالتزام بالأخلاق، وإكساب الطلبة أخلاقيات تنعكس على التزامه وسلوكه في مهنته مستقبلاً، وإكساب أخلاقيات العلم التي يتصف بها مجتمع العلماء، وإكساب الطلبة أخلاقيات تساهم في صقل شخصيته.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن تقديم التوصيات التالية:-

- التركيز على موضوع أخلاقيات العلم، وإعطاءه أهمية أكبر من الموجودة حالياً في كتب العلوم، والاهتمام به في تطوير وتنفيذ محتوى كتب العلوم.
- إيجاد مساقات خاصة في مراحل الدراسة الجامعية على اختلاف مستوياتها تعنى بتعريف الطلبة بأخلاقيات العلم وأهميتها، وكيفية تعليمها للطلبة.
- إجراء دراسات مماثلة تعنى باستطلاع آراء مشرفي ومعلمي العلوم بأخلاقيات العلم بشكل أوسع.
- إجراء مسوحات أكثر شمولية لتحديد أخلاقيات العلم في كتب العلوم لمراحل عمرية مختلفة، وباستخدام أدوات أخرى مطورة تناسب هذه المراحل العمرية.
- عقد الدورات التدريبية المتخصصة بأخلاقيات العلم لمعلمي ومشرفي العلوم تهدف إلى تعريفهم بأخلاقيات العلم وطرق تحسين المناهج الحالية في ضوئها.
- التأكيد على إبراز أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم بشكل واضح، مع الاهتمام بالتتابع والتكامل في طرحها.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، مجدي. (1989). *مناهج البحث العلمي في العلوم التربوية والنفسية*، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

ابن منظور، جمال الدين. (1955). *لسان العرب*، بيروت: دار صادر. (الطبعة الأصلية منشورة سنة 1300هـ).

أبو جحجوح، يحيى وحمدان، محمد. (2005). *القيم العلمية المتضمنة في محتويات المناهج المدرسية للمرحلة الأساسية الدنيا بفلسطين*، مؤتمر التربوي الثاني" الطفل الفلسطيني بين تحديات الواقع وطموحات المستقبل، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

أبو زينة، فريد والإبراهيم، مروان و قنديلجي، عامر وعدس، عبد الرحمن وعليان، خليل. (2007). *طرق البحث النوعي* (ط2)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الأزدي، عبد الله. (1999). *فصول في الأخلاق الإسلامية في ضوء الكتاب والسنة*، جدة: دار الأندلس الخضراء.

بدوي، عبد الرحمن. (1975). *الأخلاق النظرية*، الكويت: وكالة المطبوعات.

البريزات، عبد الحفيظ. (2001). *نظرية التربية الخلقية عند الإمام الغزالي*، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

التشريعات الأردنية. (1964). *قانون وزارة التربية والتعليم*، استرجع بتاريخ 2012/1/15م، من موقع:- http://www.lob.gov.jo.

خزعلي، قاسم. (2009). منظومة القيم العلمية المتضمنة في كتب العلوم لصفوف المرحلة الأساسية الأولى في الأردن، *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، 5 (2)، 115:135.

خطايبه، عبد الله محمد. (2008). *تعليم العلوم للجميع* (ط2)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الخليلي، خليل وحيدر، عبداللطيف ويونس، محمد جمال الدين. (1996). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العام*، دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

الدسوقي، عيد أبو المعاطي. (2009). *تطوير الأنشطة العلمية لتنمية التفكير (في ضوء المشروعات العالمية)*. القاهرة: المكتب الجامعي الحديث.

رزنيك، ديفيد. (2005). *أخلاقيات العلم* (الخولي، يمنى وعبد المنعم، عبد النور، كتاب مترجم)، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب. (تاريخ النشر الأصلي 1998).

زقزوق، محمود. (1984). مقدمة في *علم الأخلاق* (ط4)، المنصورة: الدار الإسلامية للطباعة والنشر.

زيتون، عايش. (2006). *أساليب تدريس العلوم*، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش. (2010). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها* (ط1) عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سلمان، حسان. (2008). *القضايا الأخلاقية الجدلية في كتب العلوم الحياتية في المرحلتين الأساسية العليا والثانوية في الأردن*، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان للدراسات العليا، الأردن.

شحادة، سلمان. (2008). *مفاهيم طبيعة العلم وعملياته المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها*، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

شهاب، منى و الجندي، أمنية. (١٩٩٨). *استخدام الموديولات التعليمية لتنمية فهم الطالبة المعلمة بكلية البنات لطبيعة العلم و تعلم العلوم و طرق تدريسها*، المؤتمر العلمي الثاني لإعداد معلم العلوم للقرن الحادي و العشرين ، الجمعية المصرية للتربية، 1998م.

الشهري، محمد صالح. (2009). *تقويم محتوى الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها*، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

صالحي، أنعيم. (2004). أخلاقيات العلم، *مجلة المجتمع العراقي*، عدد 5(2)، 113:127.

طافش، محمود. (2006). كيف *تكون معلماً مبدعاً* (ط1)، عمان: دار جهينة للنشر والتوزيع.

طرخان، عبد المنعم. (1993). *أثر برنامج تدريب المديرين أثناء الخدمة بمدارس وكالة الغوث الدولية على تطوير البنى المفاهيمية والإشرافية لديهم*، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

عبد السلام، عبد السلام. (2001). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم* (ط1)، القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد المجيد، ممدوح. (2004). مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد طبيعة العلم وعملياته، وفهم الطلاب لها، *مجلة التربية العلمية*، 7(3)، 103:144

علي، محمد السيد. (2003). *التربية العلمية وتدريس العلوم*، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

فراج، محسن. (2000). مدى تحقيق كتب العلوم لفهم طبيعة العلم وعملياته لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، *مجلة التربية العلمية*، 3(2)، 85:103.

الفريح، زكريا. (2010). *القضايا الأخلاقية الجدلية في كتب الفيزياء في المرحلة الثانوية في دولة الإمارات العربية المتحدة وسياقات عرضها وتقييمها*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

المجلس الأعلى للتعليم في قطر. (2012). *معايير العلوم*، مكتب معايير العلوم، استرجع بتاريخ 2012/1/20م، من موقع:-

http://www.sec.gov.qa/section/sec/education_intitute/cso/science.

مسعود، غسان مسعود. (1992). *توجهات التربويين نحو تضمين قضايا الأخلاقيات في مناهج الأحياء*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

مهدي، ياسر سيد. (2011). *أخلاقيات العلم وتأثر مناهج العلوم بها بما في ذلك المستحدثات العلمية*، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر استرجعت بتاريخ 2012/1/17، من موقع: http://www.scribd.com/doc/13481547

موسى، محمد يوسف. (1984). *مباحث في فلسفة الأخلاق*، القاهرة: مطبعة دار الكتاب العربي.

الناجي، حسن والرواجفة، ذياب. (2002). دراسة تحليلية للقيم المتضمنة في كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي في الأردن، *مجلة كلية التربية* ، الإمارات العربية المتحدة، 19(1)، 2:29.

نبهان، ريتا. (2005). *التوجهات التربوية في جامعة القديس يوسف وأثرها في إعداد طلبة كلية الآداب والعلوم الإنسانية لأخلاقيات المهنة*، رسالة ماجستير غير منشورة، بيروت: جامعة القديس يوسف.

النجدي، أحمد وعبد الهادي، منى وراشد، علي. (2003). *طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*، القاهرة: دار الفكر العربي.

النعواشي، قاسم. (2010). *العلوم لجميع الأطفال وتطبيقاتها العملية*، ط2، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

وزرة التربية والتعليم. (1994). *قانون التربية والتعليم وتعديلاته*، استرجع بتاريخ 2012/7/1م، من موقع:- http://www.moe.gov.jo

يحيى، شيماء. (2011). *معتقدات أعضاء هيئة التدريس وطلبة كلية العلوم في جامعة اليرموك حول أخلاقيات العلم والتعلم والتعليم*. رسالة دكتوراة غير منشورة. جامعة اليرموك، الأردن.

اليونسكو. (2012). *اللجنة الوطنية الأردنية لأخلاقيات العلوم والتقانة*. استرجع بتاريخ 2012/1/20م، من موقع: http://www.jounesco.gov.jo/vsat1.htm

ثانياً: المراجع الأجنبية

American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1995). *Benchmark for Science Literacy: Project 2061*. New York: Oxford University Press.

Armstrong, D. (2006). Embodiment and Ethics: Constructing Medicines Two Bodies. *Sociology of Health and Illness*, 28(6), 866:881.

Bayle's, M. (1988). *Professional Ethics*, 2nd edn, Belmont, CA: Wadsworth.

BBC News. (2001).“*Talking Point: Should schools be teaching science ethics?*” Retrieved in: 1/7/2012, from: http://news.bbc.co.uk/2/hi/talking_point/1441265.stm

Birch, C. (1985). *Values, Responsibilities, and Commitments in the Teaching of Science*. Washington DC: Georgetown University Press, 20:30.

Bird, J. & Spier, R. (1997). Science and Engineering. *The American Journal of Bioethics,* 3(1), 45:66.

Booth, J. & Garrett, J. (2008). Instructors Practices and Attitudes Toward Teaching Ethics in the Genetic Classroom. *Genetics Review*, 168(1), 1111:1117.

Bybee & Mau, T. (1986). Science and Technology Related Global Problems: An international survey of science educators, *Journal Research in Science Teaching*, 23 (7), 599:618.

Bybee, R. (1999). The Contemporary Reform of Science Education. Issues in Science Education, *National Science Education Leadership*, NSTA (1:14).

COMEST. (2003). *Division of Ethics OF Science and Technology*, Social and Human Sector, UNSCO, France, retrieved in 15/1/2012, from: http://www.unsco.org/shs/ethics.

Dewey, J. (1992). *Moral are Human, In Human Nature and Conduct: An Introduction to Social Psychology*, New York: NY.

Eijkelhof, H. (1985). *Ethics in The Science Classroom: goals and experiences.* Washington DC, USA. Georgetown University Press.

Elizabeth, R. (2011). *Teaching Ethics in The Primary Science Classroom: Planning Support for Teachers.* Master Degree Thesis, University of Waikato, New Zealand.

Fox, R. & DeMarco, J. (1990). *Moral Reasoning*. Chicago: Holt, Rinehart, and Winston.

Gert, B. (1988). *Morality: A New Justification of the Moral Rules*. New York: Oxford University Press.

Gibbard, A. (1990). *Wise Choices*. Apt Feeling, Cambridge, MA: Harvard University press.

Gosling, D. & Musschenga, B. (1985). *Science education and ethical values*. Washington DC: Georgetown Press, 10:19.

Hanegan, N. ; Price, L. & Peterson, J. (2008). Disconnection Between Teacher Expectations and Student Confidence in Bioethics. *Science and Education*, 17(8), 921:940.

Hollander, R. & Stenek, N. (1990). Science and Engineering Related Ethics and Values Studies. *Science, Technology and Human Values,* 15(1), 84:104.

http://www.aps.org/publications/apsnews/200401/loader.cfm?csmodule=security/getfile&pageid=14633.

http://www.eric.edu.gov/pdfs/ed428971.pdf.

http://www.physics.emich.edu/mthomsen/wylothom.htm.

Kelly, P. (1990). Biology and Ethics: A Theme and Variations. *Journal of Biological Education*, 24(1), 18:22.

May, T. (2001). The Breath of Biioethics: Core Areas of Bioethics Educaton for Hospital Ethics Committees. *Journal of Medicine and Philosophy*, 26(1), 101:118.

McMillan, J. & Schumacher, S. (2001). *Research in Education***.** New York: Addison Wesely Lonmont.

Moss, D. (2001). Examining Students Conceptions of The Nature of Science. *International Journal of Science Education*, 23(8), 771:790.

National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE). (1990). *NCATE Unit Standards*, retrieved in 1/7/2012, from: www.ncate.org/standards/NCATEunitstandard/tabid/123/default.aspx.

National Science Teachers Association(NSTA). (1990*). Science, Technology, Society: A new effort for providing appropriate science for all*. NSTA position statement, Approved by NSTA board of DIRECTORS, July 1990.

Pella, M. &Gale, C. (1996). Referent's to Scientific Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 4, 199:208.

Pojman, L. (1990). "*A critique of moral relativism*," in L. Pojman (ed.) Philosophy, 2nd edn, Belmont, CA: wadsworth.

Praderie, F. (2007). *History of Euroscience***.** Panel on science responsibility and the conduct of research, retrieved in 25/1/2012, from: http://www.euroscience.org/history.html.

Pritchard, M. (2007). *Ethics in the Science Classroom***.** State University of New York, retrieved in 1/7/2012, from: http://www.onlineethics.org/cms/9423.aspx.

Reiser, S. & Heitman, E. (1993). Creating A Course on Ethics In The Biological Science. Academic Medicine, 68(12), 871:875.

Reiser, S. (1993). View The Third. Hasting center report, 23(6), 13:14.

Resnik, D. (1998). *The Ethics of Science An Introduction*. New York, NY.

Richards, S. (1983). *Philosophy and Sociology of Science*. London: Roudlegs.

Sadler, T. ; Amirshkooki, A. ; Kazempour, M. & Allspaw, K. (2005). Socioscience and Ethics in Science Classroom: Teacher Perspective and Strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 353:376.

Saengsuwan, W. (2007). *Survey of Science Teachers and Students' opinions on Learning Ethics in a Science Classroom*. Thailand: Srinakharinwirot University.

Saengsuwan, W. ; Boonparkob, M. ; Wongyounoi, S. and Teanrungroj, S (2009). Survey of Science Teachers & Students Opinions on Learning. *Ethics in a Science Classroom*, 16(11), 325:336.

Sigma, X. (1986). *Honor in Science*. Research Triangle Park, NC: Sigma Xi.

Song, S. and Rhee, H. (2010). Science and Engineering Major Student Perceptions of Research in Ethics and Education*, Korean Educational Development Institute*, 7(1), 175:205.

Stemler, Steve (2001). An overview of content analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation,* 7(17), 50:85.

Stow, W. (2003). Science Values in our School . Teaching Values & Citizenship Across the Curriculum. *Journal of Psychology and Education*, volume 21(7).

Tretkoff, E. (2004). *Junior Members Respond to APS Ethics Survey*. A Publication of The American Physical Society, retrieved in 1/2/2012, from:

US Congress (1990). *House Committee on science and technology. Subcommittee on Investigations and Oversight*, First session, Washington, DC: US Government printing Office.

WMASS. (2009). *Wisconsin Model Academic Standards for Science.* Wisconsin Department of Public Instruction, Retrieved in 22/1/2012, form: http://dpi.wi.gov/standards/sciintro.html.

Wylo& Thomson, (1996). *Should Physics Students Take A Course in Ethics?--Physicists Respond.* Workshop2, July (19-20), Department of Physics & Astronomy, Eastern Michigan University, retrieved in 1/2/2012, from:

Zeilder, D. ; Walker, K. ; Ackett, W. & Simmons, M. (1999). *Tangled in Views: Beliefs in the Nature of Science & Responses to Socio-Scientific Dilemmas*. A paper presented at Association for Research in science teaching, retrieved in 1/2/2012, from:

Zussman, R. (1997). Perspective on Medical Ethics and Decision Making. *Annual Review of Sociology*, 23, 171:190.

الملاحق

ملحق (1)

خطاب تسهيل مهمة الباحث



جامعة اليرموك
YARMOUK UNIVERSITY

كلية التربية
مكتب العميد

الرقم:
التاريخ: ك ت/١٠٣/ هـ
الموافق: /جمادي الآخرة/ ١٤٣٣ م
/ أيار / ٢٠١٢

السادة وكالة الغوث الدولية لإغاثة وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين المحترمين

الموضوع: تسهيل مهمة الطالب ياسر أحمد محمود العطار

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

يقوم الطالب ياسر أحمد محمود العطار ذو الرقم الجامعي (٢٠٠٩٢٣٠١٠٢) بدراسة بعنوان **"أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا، ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن"** وذلك إستكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في كلية التربية تخصص مناهج العلوم وأساليب تدريسها ويستدعي ذلك تطبيق أدوات الدراسة (الإستبانة، المقابلة) المرفقة على عينة من المعلمين والمشرفين في وكالة الغوث الدولية.

أرجو التكرم بالاطلاع والموافقة على تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه.

شاكراً لكم حسن تعاونكم مع الجامعة

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

عميد كلية التربية

أ.د. محمد الطوالبة

تلفون: ٩٦٢-٢-٧٢١١١١١ فاكس: ٩٦٢-٢-٧٢١١١٩٩ اربد- الأردن
Tel:962-2-7211111 Fax: 962-2-7211199 Irbid-Jordan Email:fac_edu@yu.edu.jo http://www.yu.edu.jo

ملحق (2)

نموذج تحكيم أداة تحليل لعناصر أخلاقيات العلم في كتب العلوم

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد المحكم/.. المحترم.

تحية طيبة، وبعد:-

يعد الباحث دراسة بعنوان (*أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن*)، وقد أعد أداة التحليل هذه لتحقيق أهداف الدراسة تحديد عناصر أخلاقيات العلم في كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا.

أرجو من حضرتكم تحكيم أداة التحليل هذه، نظراً لكفاءتكم المشهودة، وخبرتكم الطويلة، للمساهمة في جعل أداة التحليل بالصورة التي تحقق أهداف هذه الدراسة من حيث:-

1. مدى انتماء الفقرة للمجال المدرجة فيه.
2. وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية وشمولية المجال.
3. حذف أو إضافة ما ترونه مناسباً.
4. أي ملاحظات أخرى.

ولكم جزيل الشكر والتقدير على جهودكم الطيبة

الباحث

استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم نحو أخلاقيات العلم

الرقم	الفقرات	انتماء الفقرة للمجال		الصياغة اللغوية			ملاحظات
	المجال: الأمانة العلمية و احترام الذات	منتمية	غير منتمية	مناسبة	غير مناسبة	التعديلات	
1	[illegible]						
2	[illegible]						
3	[illegible]						
4	[illegible]						
5	[illegible]						
6	[illegible]						
7	[illegible]						
8	[illegible]						
	المجال: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي						
9	[illegible]						
10	[illegible]						
11	[illegible]						
12	[illegible]						
13	[illegible]						
14	[illegible]						
15	[illegible]						
	المجال: المسؤولية الاجتماعية						
16	[illegible]						

						ƨĂŀơ Ŏ5 Ɨő!ĂƋƔďž!ƒ ăĂƙơďž!ƒ ƧĜŋǛƍ ƘĜǈƒĂŏơ!ƒĂ ǇŏŏďžþŬƒ	17
						ǏŀƵ Ɨőďžŀƶ!ƒ ƘĜŀőƕƱƙ!ƒ ƧĜŀƈ ăĂƙơďž!ƒ ǇĜőƕ ƴďžƙƞďž!ƒ	18
						ĈƒƧƞƍ þǈƵ Ɨŀďžƙơďž!ƒ ŀƧĜư!ƒ ƧĜŀŬƒ ǁƒƧþƍ Ɨőďžŀƶ ƔƧĜƞƙ	19
						ýư5Ɗ ƩĜƔƊ ǏŀƵ Ɨőďžŀƶ!ƒ Ɨőư!!ƒ ƧĜőƙƤƒ Ɨŀďžƙơďž!ƒ ƗƶƽǈďžŀI ǇŏőďžŀƵ Ďžǂơ Ă Ďžőőŀƙ ƴďžƙƞďžŀ!Ă Ǉőǂ ƧĜƬďžŀ!	20
						ýďžƶ!ƒ ƍőƔƧƙĂ ĈĜďžŀƶ!ƒ ǇĂĜƶƙ ǏŀƵ þőǂƋƙ!ƒ ŎƵĜďžƞ!ƒ	21
						ƗďžĜǋ Ɨő5ĜŀƛƗőưŀƕ ƨŀƶƙƙ ǇƊ ƔƞőƘĜƔƒƧþ!ƒ	22
المجال: الموضوعية العلمية وأخلاق العالم							
						ǛƧőƺ!ƒ ĈƒƧƈ ǏŀƵ ƟĜƙƽǈǛƒ ăĂƙơďž!ƒ ƧŋǛő ǇƊ ƗőƮƤƬ!ƒ ĈƒƧŭ! ƔƮƶ!ƒ ǇƵ þĜƶƙƕǛƒĂ	23
						Ǉďž ƘƒƦ!ƒ ƳƒƨƙǈƒƗőďžǋƊ Ǐ!ƍ ăĂƙơďž!ƒ ƧőƬő ƴưĂďž ƗþơƒĂƊ ŀƧǋĜǛ!ƒ ĂƊ ƻƥĂďž!ƒ ƧƒþƮƍ Ŏ5 ƨőơƙ!ƒ ǇƵ þĜƶƕǛƒĂ ǛƗƔƒƧþ!ƒ ĎžĜǂơǛƒ	24
						ƧƒþƮƍ Ŏ5 ƳƧƔƙ!ƒ Ďžþƶ ǏŀƵ ƔĜƙǂ!ƒ þőǂƋƙ ýƕƥ ƘĜďžĂŀƶďž!ƒ Ǉďž Ƨþƥ ƧƕǂƊ ƴďžƞĂ ǛĎžĜǂơǛƒ ĎžĜǂơǛƒ ƧƒþƮƍ	25
						ƗƥƧƔ ĎžþƶĂ ǛĎžǋþĂǋƞĂ ǇőƧƤǛƒýư5ƨƒƧƕƍ ǇőƧƤǛƒ ƧĜǂ5Ɗ	26
						ƘƥĂ!ƒ Ɨďžőƥ ǏŀƵ þőǂƋƙ!ƒ	27
						ýǛƤ Ǉďž ƋƱƤ!ƒ ƔǈƞƙŀƗǛŀő!ƒĂ ƧƦơ!ƒ ƨƒƧƕƍ ǊƑĜƙǈ!ƒĂ ƘĜǈĜőƕ!ƒ ƨőƥþƙ	28
المجال: ƒƟ ƱǘǛƗƨǛƐ والعالمية و ƕĭƟƑƗƶďžǛƐ							
						Ĝďž ý ǂĂ ŀþőþƞ!ƒ ƧĜǂ5Ǜƒ ĎžǋƽƕĎžĜďžƙǋǛƒ ǇĜőƕ ƘƒƧĜƔƽƙƔƒ Ă þŀǈ Ǉďž Ĝǋƕ ƨŀƶƙő	29
						ǊƑĜƙǈ!ƒ Ŏ5 ĈĜďžŀƶ!ƒ ǁƧĜƬƙ Ǐ!ƍ ŀƧĜƬǛƒ ƘĜőǈŀƙ!ƒĂ ƧĜǂ5ǛƒĂ	30
						ǇƱĂ Ĝǋ! Ʃő! Ɨőďžŀƶ!ƒ Ɨ5Ƨƶďž!ƒ ǇƊ ǏŀƵ þőǂƋƙ!ƒ ĎžďžǛƒĂ ƩĜǈ!ƒ Ǉőƕ ƗƛƧƒĂƙďž Ŏǋ ýƕ ǛƩǈƞ ĂƊ	31
						Ďžŀƶ!ƒ ýőƮơƙ ǇƊ ǏŀƵ ăĂƙơďž!ƒ þőǂƋƙ ǇĂǂ!ƒ ƧƒƧƔƊ Ďžǋƽ! ƩĜƔƊ ýƤþďž ŎƵƧƬ!ƒ	32
						ǈƧĜǂǈƍ ĎžþƵĂ Ďžŀƶ!ƒ ƧƬǈ	33

أمور قد ترغب بإضافتها:

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

…………………………

ملاحظات:

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

…………………………

ملحق (3)

أداة تحليل كتب عناصر أخلاقيات العلم في كتب العلوم بصورتها النهائية

قائمة رصد لتحديد عناصر أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم

الكتاب: الصف الدراسي:

عنوان المحتوى: المحلل:

رقم الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
رقم الصفحة																				
المجال: الأمانة العلمية و احترام الذات																				
-يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات																				
-يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق البيانات																				
-يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق الأحداث والظواهر																				
-يتصف المحتوى بالاعتماد الصحيح على مصادر المعلومات والبيانات																				
-يتصف المحتوى الاعتماد الصحيح على مصادر الأفكار																				
-يظهر المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان																				
-يؤكد المحتوى على كرامة الإنسان عند إجراء التجارب عليهم																				
-يظهر المحتوى احترام الذوات غير البشرية من حيوان ونبات																				
المجال: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي																				
-يبرز المحتوى دور العلماء في مناحي الحياة المختلفة																				
-يبرز المحتوى المكانة الرفيعة للعلماء في المجتمع																				
-يؤكد المحتوى على دور العلماء في البحث عن حلول للمشاكل وتتبع الأفكار																				
-يرسخ المحتوى ضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء																				
-يؤكد المحتوى على أهمية احترام العلماء ثقافة الدولة عند دراسة مشكلة ما																				
-يؤكد المحتوى ضرورة الوعي للآثار المترتبة على النتائج																				
-يؤكد المحتوى ضرورة إجراء البحث في ضمن حدود والمعايير والقوانين واللوائح العلمية																				
المجال: المسؤولية الاجتماعية																				
-يظهر المحتوى الالتزام بأخلاقيات المجتمع																				

العبارة																				
-يظهر المحتوى مسؤولية العلماء عن حقوق الآدميين والحيوانات																				
-يبين المحتوى آثار التطبيقات العلمية على المجتمع																				
-يظهر المحتوى الآثار الضارة المحتملة عند إجراء تجارب علمية																				
-يظهر المحتوى أن اختيار القضية العلمية على أساس المنفعة المحتملة للمشاركين وللمجتمع																				
-يؤكد المحتوى على تعاون العلماء وترسيخ العمل الجماعي																				
-يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة																				
المجال: الموضوعية العلمية																				
-يظهر المحتوى الانفتاح على آراء الغير، والابتعاد عن التعصب للآراء الشخصية																				
-يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام																				
-يؤكد المحتوى على عدم التسرع في إصدار الأحكام، وجمع أكبر قدر من المعلومات قبل إصدارها																				
-يبرز المحتوى فضل الآخرين وجهودهم، وعدم سرقة أفكار الآخرين																				
-يؤكد المحتوى على قيمة الوقت																				
-يبرز المحتوى أهمية الحذر واليقظة في تدقيق البيانات والنتائج لتجنب الخطأ																				
المجال: حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية																				
-يبين المحتوى أهمية فهم الأفكار الجديدة وكل ما يتعلق بها من نقد و استفسارات																				
-يشجع المحتوى على تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات																				
-يؤكد المحتوى على أن المعرفة العلمية تراث لجميع الناس والأمم																				
-يؤكد المحتوى على تحصيل العلم الموثوق لفهم أسرار الكون																				
-يؤكد المحتوى على ضرورة نشر العلم وعدم إنكاره																				

ملحق (4)

استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم بصورتها الأولية

نموذج تحكيم استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم

بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد المحكم/... المحترم.

تحية طيبة، وبعد:-

يعد الباحث دراسة بعنوان (*أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن*)، وقد أعد هذه الاستبانه لتحقيق أهداف الدراسة.

أرجو من حضرتكم تحكيم هذه الاستبانه، نظراً لكفاءتكم المشهودة، وخبرتكم الطويلة، للمساهمة في جعل هذه الاستبانه بالصورة التي تحقق أهداف هذه الدراسة من حيث:-

5. مدى انتماء الفقرة للمجال المدرجة فيه.

6. وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية وشمولية المجال.

7. حذف أو إضافة ما ترونه مناسباً.

8. أي ملاحظات أخرى.

ولكم جزيل الشكر والتقدير على جهودكم الطيبة

الباحث

استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم

الرقم	أهمية التضمين	الفقرات	درجة التضمين	انتماء الفقرة للمجال		الصياغة اللغوية			ملاحظات
		المجال: الأمانة العلمية و احترام الذات		منتمية	غير منتمية	مناسبة	غير مناسبة	التعديلات	
1		يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات							
2		الأمانة العلمية في تسجيل البيانات							
3		الأمانة العلمية في تسجيل الأحداث والظواهر							
4		الاعتماد الصحيح للمحتوى على مصادر المعلومات والبيانات							
5		الاعتماد الصحيح للمحتوى على مصادر الأفكار							
6		إظهار المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان							
7		تأكيد المحتوى على كرامة الإنسان عند إجراء التجارب عليهم							
8		احترام الذوات غير البشرية من حيوان ونبات							
		المجال: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي							
9		إبراز المحتوى لدور العلماء في مناحي الحياة المختلفة							
10		إبراز المحتوى المكانة الرفيعة للعلماء في المجتمع							
11		تأكيد المحتوى على دور العلماء في البحث عن حلول للمشاكل وتتبع الأفكار							
12		ترسيخ الكتاب لضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء							
13		يؤكد المحتوى على أهمية احترام							

الرقم	أهمية التضمين	الفقرات	درجة التضمين	انتماء الفقرة للمجال		الصياغة اللغوية			ملاحظات
		العلماء ثقافة الدولة عند دراسة مشكلة ما							
14		إجراء البحث في الامتثال والوعي الكاملين للآثار المترتبة على النتائج							
15		إجراء البحث في ضمن حدود والمعايير والقوانين واللوائح العلمية							
		المجال: المسؤولية الاجتماعية							
16		إظهار المحتوى للالتزامات الأخلاقية للمجتمع بشكل عام، وحسب التخصصات							
17		إظهار المحتوى المسؤولية في حقوق الآدميين والحيوانات							
18		بيان المحتوى آثار التطبيقات العلمية على المجتمع							
19		إدراك الآثار الضارة المحتملة عند إجراء تجارب علمية							
20		اختيار القضية العلمية على أساس أفضل تقييم وحكم علميين للمنفعة المحتملة للمشاركين وللمجتمع							
21		التأكيد على تعاون العلماء وترسيخ العمل الجماعي							
22		الدراسات يجب أن تتعلق بقضية ثقافية هامة							
		المجال: الموضوعية العلمية وأخلاق العالم							
23		أن يظهر المحتوى الانفتاح على آراء الغير، والابتعاد عن التعصب للآراء الشخصية							
24		يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الموقف أو الظاهرة أو الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام							

الرقم	أهمية التضمين	الفقرات	درجة التضمين	انتماء الفقرة للمجال		الصياغة اللغوية			ملاحظات
25		تأكيد الكتاب على عدم التسرع في إصدار الأحكام، وجمع أكبر قدر من المعلومات قبل إصدار الأحكام							
26		إبراز فضل الآخرين وجهودهم، وعدم سرقة أفكار الآخرين							
27		التأكيد على قيمة الوقت							
28		إبراز الحذر واليقظة لتجنب الخطأ من خلال تدقيق البيانات والنتائج							
		المجال: حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية							
29		بيان الاهتمام بفهم الأفكار الجديدة وكل ما يتعلق بها من نقد و استفسارات							
30		الإشارة إلى تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات							
31		المعرفة العلمية متوارثة بين الناس والأمم، وليس لها أو جنس							
32		تأكيد المحتوى على أن تحصيل العلم الشرعي مدخل أساس لفهم أسرار الكون							
33		التأكيد على ضرورة نشر العلم وعدم إنكاره							

أرجوا إبداء أي ملاحظات تراها هامة ذات علاقة بهذه الاستبانه:

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

الباحث/

ملحق (5)

استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم بصورتها النهائية

استبانة آراء المشرفين التربويين ومعلمي العلوم بدرجة تضمن محتوى كتب العلوم على عناصر أخلاقيات العلم

السيد المعلم / المشرف المحترم.

يقوم الباحث بدراسة بعنوان (*أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن*)، وقد أعد هذه الاستبانة لتحقيق أهداف الدراسة.

أرجو من حضرتكم الإجابة عن فقرات الاستبانه بوضع إشارة (√) أسفل الخيار الذي تراه مناسباً، لمساعدة الباحث على الحصول على نتائج دقيقة وواقعية، علماً أن هذه الاستبانة ونتائج الدراسة هي لأغراض البحث العلمي فقط.

المركز الوظيفي:- مشرف ☐ معلم ☐

التخصص الأكاديمي:-

عدد سنوات الخبرة التدريسية:-

عدد سنوات الخبرة الإشرافية (للمشرفين):-

المؤهل العلمي:-

الباحث.

درجة التضمين:- تعبر عن الدرجة الفعلية لتوافر أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم من وجهة نظرك.

درجة الأهمية:- تعبر عن الدرجة التي ينبغي لمحتوى كتب العلوم أن يظهرها من وجهة نظرك.

تقديرك لدرجة التضمين					الفقرات	تقديرك لدرجة الأهمية				
بدرجة قليلة جداً	بدرجة قليلة	بدرجة متوسطة	بدرجة كبيرة	بدرجة كبيرة جداً		بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	بدرجة قليلة جداً
					المجال: الأمانة العلمية و احترام الذات					
					يتصف المحتوى بالدقة في وصف البيانات					
					يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق البيانات					
					يظهر المحتوى الأمانة العلمية في توثيق الأحداث والظواهر					
					يتصف المحتوى بالاعتماد الصحيح على مصادر المعلومات والبيانات					
					يتصف المحتوى الاعتماد الصحيح على مصادر الأفكار					
					يظهر المحتوى أهمية احترام حقوق الإنسان					
					يؤكد المحتوى على كرامة الإنسان عند إجراء التجارب عليهم					
					يظهر المحتوى احترام الذوات غير البشرية من حيوان ونبات					
					المجال: تقدير العلماء وأثرهم على المحتوى العلمي					
					يبرز المحتوى دور العلماء في مناحي الحياة المختلفة					
					يبرز المحتوى المكانة الرفيعة للعلماء في المجتمع					

تقديرك لدرجة التضمين					الفقرات	تقديرك لدرجة الأهمية				
بدرجة قليلة جداً	بدرجة قليلة	بدرجة متوسطة	بدرجة كبيرة	بدرجة كبيرة جداً		بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	بدرجة قليلة جداً
					يؤكد المحتوى على دور العلماء في البحث عن حلول للمشاكل وتتبع الأفكار					
					يرسخ المحتوى ضرورة تمويل ودعم أبحاث العلماء					
					يؤكد المحتوى على أهمية احترام العلماء ثقافة الدولة عند دراسة مشكلة ما					
					يؤكد المحتوى ضرورة الوعي للآثار المترتبة على النتائج					
					يؤكد المحتوى ضرورة إجراء البحث في ضمن الحدود والمعايير والقوانين واللوائح العلمية					
					المجال: المسؤولية الاجتماعية					
					يظهر المحتوى الالتزام بأخلاقيات المجتمع					
					يظهر المحتوى مسؤولية العلماء عن حقوق الآدميين والحيوانات					
					يبين المحتوى آثار التطبيقات العلمية على المجتمع					
					يظهر المحتوى الآثار الضارة المحتملة عند إجراء تجارب علمية					
					يظهر المحتوى أن اختيار القضية العلمية على أساس المنفعة المحتملة للمشاركين وللمجتمع					
					يؤكد المحتوى على تعاون العلماء وترسيخ العمل الجماعي					
					يؤكد المحتوى على أنه يجب أن تتعلق الدراسات العلمية بقضية اجتماعية هامة					
					المجال: الموضوعية العلمية					

تقديرك لدرجة التضمين					الفقرات	تقديرك لدرجة الأهمية				
بدرجة قليلة جداً	بدرجة قليلة	بدرجة متوسطة	بدرجة كبيرة	بدرجة كبيرة جداً		بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	بدرجة قليلة جداً
					يظهر المحتوى الانفتاح على آراء الغير، والابتعاد عن التعصب للآراء الشخصية					
					يشير المحتوى إلى أهمية انتزاع الذات من الحدث موضع الدراسة، والابتعاد عن التحيز في إصدار الأحكام					
					يؤكد المحتوى على عدم التسرع في إصدار الأحكام، وجمع أكبر قدر من المعلومات قبل إصدارها					
					يبرز المحتوى فضل الآخرين وجهودهم، وعدم سرقة أفكار الآخرين					
					يؤكد المحتوى على قيمة الوقت					
					يبرز المحتوى أهمية الحذر واليقظة في تدقيق البيانات والنتائج لتجنب الخطأ					
					المجال: حب الاستطلاع والعالمية والانفتاحية					
					يبين المحتوى أهمية فهم الأفكار الجديدة وكل ما يتعلق بها من نقد و استفسارات					
					يشجع المحتوى على تشارك العلماء في النتائج والأفكار والتقنيات					
					يؤكد المحتوى على أن المعرفة العلمية تراث لجميع الناس والأمم					
					يؤكد المحتوى على تحصيل العلم الموثوق لفهم أسرار الكون					
					يؤكد المحتوى على ضرورة نشر العلم وعدم إنكاره					

ملحق (6)

نموذج أسئلة المقابلة المقننة المبدئي

نموذج تحكيم أسئلة المقابلة المقننة المبدئي Structured Interview

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد المحكم/.. المحترم.

تحية طيبة، وبعد:-

يعد الباحث دراسة بعنوان (*أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن*)، وقد أعد دليل أسئلة المقابلة هذه لتحقيق أهداف الدراسة.

أرجو من حضرتكم تحكيم دليل أسئلة المقابلة ، نظراً لكفاءتكم المشهودة، وخبرتكم الطويلة، للمساهمة في جعل دليل أسئلة المقابلة بالصورة التي تحقق أهداف هذه الدراسة من حيث:-

- مدى انتماء الأسئلة لهدف المقابلة.
- وضوح الأسئلة وصياغتها اللغوية وشموليتها.
- حذف أو إضافة ما ترونه مناسباً.
- أي ملاحظات أخرى.

ولكم جزيل الشكر والتقدير على جهودكم الطيبة

الباحث

دليل أسئلة المقابلة المقننة المبدئي Structured Interview

الرقم	الأسئلة	انتماء الأسئلة لهدف المقابلة		الصياغة اللغوية			ملاحظات
		منتمية	غير منتمية	مناسبة	غير مناسبة	التعديلات	
1	هل تعتقد أن تعليم أخلاقيات العلم مهم لطلبة المدارس؟ لماذا؟						
2	هل تتطرق مناهج العلوم الحالية لمواضيع حول أخلاقيات العلم؟ أعط أمثلة						
3	ما هي الطرق التي توظفها في حصص العلوم لتدريس أخلاقيات العلم بشكل فعال؟						
4	هل تقوم بتدريس أخلاقيات العلم في حصص العلوم؟ كيف؟						
5	ما هي طرق تحسين قدرات الطلاب على فهم أخلاقيات العلم؟						
6	هل تعتقد أن دراسة أخلاقيات العلم له تأثير طويل المدى على الطلبة؟ ما الأدلة التي اعتمدت عليها؟						
7	ما هي أكثر أهداف تعليم أخلاقيات العلم أهمية؟						
8	ما القيمة الاجتماعية والمهنية لتعليم أخلاقيات العلم للطلاب؟						

أرجوا إبداء أي ملاحظات تراها هامة ذات علاقة:

....

....

....

....

الباحث/

ملحق (7)

دليل أسئلة المقابلة المقننة النهائي

أسئلة المقابلة المقننة المبدئي Structured Interview

السيد المعلم / المشرف المحترم.

يقوم الباحث بدراسة بعنوان (*أخلاقيات العلم في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة تضمينها من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين في الأردن*)، وقد أعد دليل أسئلة المقابلة هذه لتحقيق أهداف الدراسة.

أرجو من حضرتكم الموافقة على إجراء المقابلة، والإجابة عن أسئلة المقابلة بدقة وأمانة، لمساعدة الباحث على الحصول على نتائج دقيقة وواقعية، علماً أن هذه المقابلة ونتائج الدراسة هي لأغراض البحث العلمي فقط.

المركز الوظيفي:- مشرف ☐ معلم ☐

التخصص الأكاديمي:-

عدد سنوات الخبرة التدريسية:-

عدد سنوات الخبرة الإشرافية (للمشرفين):-

المؤهل العلمي:-

دليل أسئلة المقابلة المقننة المبدئي Structured Interview

1. هل تعتقد أن تنمية أخلاقيات العلم مهم لطلبة المدارس؟ لماذا؟

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

2. هل تتطرق مناهج العلوم الحالية لمواضيع حول أخلاقيات العلم؟ أعط أمثلة

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

3. ما الآليات التي توظفها في حصص العلوم لتنمية أخلاقيات العلم بشكل فعال؟

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

4. هل تقوم بتوظيف أخلاقيات العلم في حصص العلوم؟ أعط أمثلة.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

5. ما آليات تحسين قدرات الطلاب على فهم أخلاقيات العلم؟

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

6. هل تعتقد أن تعلم أخلاقيات العلم له تأثير طويل المدى على الطلبة؟ ما الأدلة التي اعتمدت عليها؟

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

7. ما أخلاقيات العلم التي تركز عليها أثناء تدريسك لمقررات العلوم؟

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

8. ما القيمة الاجتماعية والمهنية لتنمية أخلاقيات العلم لدى الطلاب؟

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

ملحق (8)

قائمة بأسماء المحكمين لأدوات الدراسة

الرقم	الاسم	التخصص	جهة العمل
1	أ.د. إبراهيم رواشدة	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
2	أ.د. محمود الوهر	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	الجامعة الهاشمية
3	أ.د. عايش زيتون	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	الجامعة الأردنية
4	د. محمود بني خلف	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
5	د. علي العمري	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
6	د. وصال العمري	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
7	د. زيد الهويدي	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة الزرقاء الخاصة
8	د. عدنان دولات	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	الجامعة الأردنية
9	د. جمال أبو الرز	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	الجامعة الهاشمية
10	عدنان العملة	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	وكالة الغوث الدولية

ملحق (9)

تعريف بأخلاقيات العلم

الأخلاق بشكل عام هي معايير للسلوك يمكن تطبيقها في حالات متباينة وطرق مختلفة دون تجاهل التفاصيل المهمة، ومن هذه الأخلاق العامة:-

- عدم الإيذاء Nonmaleficence عدم إيذاء النفس أو الآخرين.
- الإحسان Beneficence مساعدة النفس والآخرين.
- الاستقلال Autonomy ممارسة الخيارات القائمة على المعرفة بالموضوع.
- العدالة Justice الإنصاف والمساواة.
- المنفعة Utility تحقيق المنافع للناس جميعاً.
- الإخلاص Fidelity تنفيذ الوعود والاتفاقات.
- الأمانة Honesty عدم الكذب والخداع.
- الخصوصية Privacy احترام الخصوصيات الشخصية.

هي دستور يحكم النشاط العلمي بجميع جوانبه، تتجلى فيه الاهتمامات العلمية الأساسية وأهداف العلم، وهي مجموعة من المعايير والضوابط التي تحكم المنشط العلمي، ويجب أن تنعكس في محتوى كتب العلوم. وفي هذه الدراسة سيتم قياسها من خلال أداة التحليل الخاصة بأخلاقيات العلم.وقد وضع رزنيك مبادئ للأخلاقيات العلمية، وهي:-

1- الأمانة العلمية

ينبغي على العلماء ألا يختلقوا المعطيات أو النتائج أو يكذبوها أو يحرفوها، عليهم أن يكونوا موضوعيين وغير منحازين وصادقين في سائر مناحي عملية البحث.

2- الحذر واليقظة

يجب تجنب الخطأ في البحث سواء الأخطاء التجريبية المتعلقة باستعمال الأدوات العلمية المستخدمة في جمع البيانات أو الأخطاء المنهجية المتعلقة بتفسير وتحليل المعلومات وعرض النتائج، والعمل على تقليل الأخطاء البشرية والتجريبية والمنهجية، وتجنب الخداع والانحياز وصراع المصالح، إن الحذر بالغ الأهمية في إبراز التعاون والصدق بين العلماء والاستخدام الفعال للمصادر العلمية.

3- الانفتاحية

وتعني مشاركة العلماء بعضهم البعض في المعطيات والنتائج والمناهج والأفكار والتقنيات والأدوات، وأن يكونوا منفتحين للنقد والأفكار الجديدة.

4- الحرية

العلماء أحرار في بحث أي مشكلة أو فرض، وتتبع الأفكار الجديدة ونقد الأفكار القديمة.

6- التقدير

يجب أن يكون التقدير حيثما يستحق، ولا يكون حيثما لا يستحق، وبالرغم من أنه يدفع مباشرة التقدم العلمي أو إحراز أهداف العلم، ولكنه يحمل مسوغاً يدفع العلماء لمواصلة البحث، ويزكي التعاون والثقة والمسؤولية.

9. التعليم

يجب على العلماء أن يعلموا علماء المستقبل ويتأكدوا من أنهم تعلموا كيف يمارسون العلم الجيد، وينطوي على مجموعة من التعليمات الصورية والتدريب والنصح والإرشاد.

10. المسؤولية الاجتماعية

يجب على العلماء تجنب الإضرار بالمجتمع، وتحقيق منافع اجتماعية، وأن يكونوا مسئولين عن عواقب أبحاثهم، وأن يبلغوا المجتمع بهذه العواقب.

11. المشروعية

يجب على العلماء عند إجراء البحوث أن يطبقوا القوانين المختصة بإطار عملهم.

12. تكافؤ الفرص

يجب على العلماء ألا يهدروا أي فرصة في استخدام المصادر العلمية، أو في التقدم في المسار المهني العلمي.

13. الاحترام المتبادل

يجب على العلماء أن يتعاملوا مع زملائهم باحترام.

14. الفعالية

يجب على العلماء أن يستخدموا الموارد الاقتصادية والتكنولوجية المتاحة بفعالية.

15. احترام الذات

يجب على العلماء عدم انتهاك حقوق كرامة الإنسان عندما يجرون تجارب علمية، وأن يعاملوا الذوات غير البشرية والحيوانات باحترام وعناية مناسبتين عند استخدامها في التجارب.

وترتبط أخلاقيات العلم بمواقف علمية شائكة تتداخل فيها نتائج البحث العلمي مع مصالح العالم الشخصية، وانتهاء بتداخلها مع مقتضيات الأمن القومي، مرورا بتداخلها مع قدسية الحياة وحقوق الإنسان وكرامته، بالتجريب على البشر والحيوانات، أو بالسمات البيئة وبتطبيقات بالغة الخطورة لعلوم الأحياء.

ولقد أصبح تضمين أخلاقيات العلم بمناهج العلوم أحد أهداف التربية العلمية لإعطاء الطالب فهم أعمق حول طبيعة العلم ونتائجه الايجابية وحدوده، والآثار السلبية التي يمكن أن تنتج عن سوء استخدام التطبيقات التكنولوجية. كما أن من أبرز أهداف تدريس العلوم تنمية التفكير والقيم العلمية والأخلاقية لدى أفراد المجتمع.

الباحث

Abstract

Al-attar, Yasser. Ethics in Science Textbooks Content of The Upper Primary Stage, And the Degree of its Inclusion based on Perception of Science Supervisors and Teachers in Jordan. Yarmouk university, 2013. (Supervisor: Prof. Ghazy Deaf Al-Allah Rewaqa).

The purpose of the study is to explore the Ethics in Science Textbooks Content of The Upper Primary Stage, And the Degree of its Inclusion based on Perception of Science Supervisors and Teachers in Jordan. To collect data the researcher developed three tools, The first was consisted of (33) items distributed on five domains: science honesty and self-esteem, Respect the scientists and their impact on the scientific content, Social responsibility, Scientific objectivity, and Curiosity and openness and globally. The analyzing tool was used to analyze a sample of science textbooks for The Upper Primary Stage from sex grade to tenth grade, after testing validity and reliability of the tool.

The second tool was a questionnaire consist of (33) items distributed with the same domains for the first tool. This tool was administrated on a sample of (35) science supervisors and (129) science teachers, after testing validity and reliability of the questionnaire.

The third tool was a structured interviews, It's questions were about the ethics of science.

Study finding showed that the ethics of science to be included in the science textbooks were distributed on five domains: science honesty and self-esteem, Respect the scientists and their impact on the scientific content, Social responsibility, Scientific objectivity, and Curiosity and openness and globally. These textbooks were included in low rate, unbalanced, and there were a lack of integration and sequences between these ethics.

In addition, finding showed that the Degree of Inclusion to ethics of science in science textbooks from Perception of Science Supervisors was in an intermediate level, with no sufficient statistical difference Due to the variables of the study on the tool and its domains. Also, finding showed that the Degree of Inclusion to ethics of science in science textbooks from Perception of Science teachers was in an intermediate level, with no sufficient statistical difference Due to the variables of the study on the tool and its domains (*except there was statistically significant differences attributable to the impact of the interaction between teaching experience and academic qualification on the domain of scientific objectivity, and the interaction between supervisory experience and specialized academic on the domain respect for scientists and their impact on the scientific content)*.

Finding showed also that the importance of Inclusion ethics of science in science textbooks from Perception of Science Supervisors was in a high level, with no sufficient statistical difference Due to the variables of the study on the tool and its domains(*except there was statistically significant differences attributable to the impact of interaction between supervisory experience and academic specialization on the domain of scientific objectivity, there was statistically significant differences attributable to the interaction between academic specialization and qualification on the domain of social*). Also, Finding showed also that the importance of Inclusion ethics of science in science textbooks from Perception of Science teachers was in a high level, with no sufficient statistical difference Due to the variables of the study on the tool and its domains(*except there was statistically significant differences between specialized science and chemistry on the domain of scientific honesty and self-esteem, and science and chemistry to the respect of scientists and their impact on the scientific content, and physics and chemistry on the domain of social responsibility, and physics and chemistry on the domain of*

scientific objectivity, and science and chemistry on the domain of scientific objectivity, and science and chemistry on the domain of curiosity and globally and openness, and physics and chemistry on the whole tool, and Science and Chemistry on the whole tool).

With regard to the inductive analysis of structured interviews (*which was converted to a quantitative data to support the results from questionnaire*) with the study participants, it showed a good conclusions about ethic of science, like: the importance of ethic of science to school students, ethic of science in the current science textbooks, ways to employed ethic of science in science curricula effectively, ways to employed it in the science classes, ways to improve the capacity of students to understand the ethics of science, impact of ethic of science on the students, most important ethic of science which the participants focus on it, and the social and professional value to ethics of science in the life of the students.

In light of this finding, the study recommended some suggestions, like: Focus on the ethics of science, Using other developing tools, holding specialized training courses in ethics of science for Science teachers and supervisors, and emphasis on highlighting the ethics of science in the content of science textbooks clearly.

Key words: ethics of science, ethics inclusion in science textbooks, estimation for ethics inclusion and importance.